

وزارة التربية والتعليم
MINISTRY OF EDUCATION

تربية وتعليم



الاسم :
....

الصف السابع الشعبة = ...

نموذج الحل
مراجعة الاختبار النهائي
لمادة العلوم

للصف = السابع
الفصل الدراسي الثالث 2026

احرصوا على دراسة المذكرة بفهمٍ واستيعابٍ للمفاهيم العلمية،

لا بالحفظ فقط ؛ ففهم الفكرة يساعدكم على الإجابة عن الأسئلة مهما

اختلفت صياغتها .

كما يُنصح بقراءة صفحات الكتاب المدرسي أولًا لفهم المحتوى العلمي، ثم

التدريب على الأسئلة الواردة في المذكرة لتحقيق أفضل استفادة

مع خالص بالتوفيق والنجاح

معلمة العلوم: أ/صفية السيد

مديرة المدرسة : أ/ شيخة الحساني

ما العضية التي توجد في الخلايا النباتية ، لكنها لا توجد في الخلية الحيوانية؟
النواة
البلاستيدات الخضراء
الأجسام الفتيلية (الميتوكندريا)
الكلوروفيل

أي من التراكيب التالية توجد في الخلية النباتية، لكنها لا توجد في الخلية الحيوانية؟
جدار الخلية
النواة
غشاء الخلية
الكلوروفيل

أحد تراكيب الخلية النباتية، تصنع الغذاء للنبات من خلال تحويل الطاقة الضوئية إلى كيميائية؟
جدار الخلية
البلاستيدات الخضراء
غشاء الخلية
الفجوة المركزية

أحد تراكيب الخلية النباتية، يُحيط بالخلية النباتية ويوفر لها الحماية والدعم ويعطيها شكلًا صندوقيًا؟
جدار الخلية
البلاستيدات الخضراء
غشاء الخلية
الفجوة المركزية

أحد تراكيب الخلية النباتية، يُحيط بالخلية النباتية ويوفر لها الحماية والدعم؟
جدار الخلية
البلاستيدات الخضراء
غشاء الخلية
الفجوة المركزية

ملاحظة لم نختار هنا الكلوروفيل على الرغم من انه يوجد فقط في الخلايا النباتية ولكن هو ليس بتركيب أو عضية هو (صبغة)

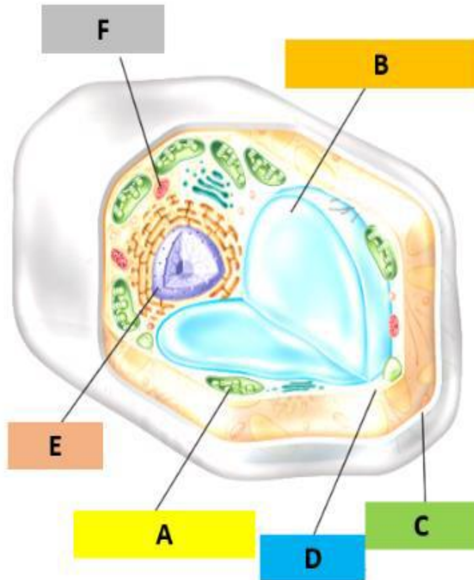
اذكر بعض ثلاثة تركيب موجودة في الخلايا النباتية ولا توجد في الخلايا الحيوانية ؟

1 -..البلاستيدات الخضراء.......

2 -........جدار الخلية..............

3 -...الفجوة المركزية الكبيرة...

تأمل الشكل المقابل ثم أجب عن الأسئلة التالية ؟



يمثل الشكل المقابل خلية ..نباتية.....

ماذا يمثل كل حرف على الشكل السابق :

A..............البلاستيدة الخضراء...........

B..............الفجوة المركزية...............

C...................جدار الخلية.................

D..................غشاء الخلية.........................

E..........................النواة..........................

F...الجسم الفتيلي (الميتوكندريا)........

اذكر أنواع الجذور الموجودة في الشكل ؟





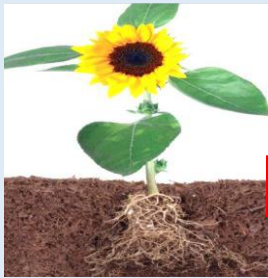
.......جذر وتدي..   ......جذور دعامية.....   ...جذور ليفية......



أي عبارة من العبارات التالية صحيحة حول الجذر الوتدي؟
. جذر رئيس كبير الحجم تنمو منه جذور أصغر.
جذور صغيرة فوق الأرض تساعد على تدعيم النبات .
تتكون من الكثير من الجذور الصغيرة المتفرعة التي تمتص كمية كبيرة من الماء. .
ينتج الغذاء بواسطة عملية البناء الضوئي.



أي عبارة من العبارات التالية صحيحة حول الجذور الدعامية ؟
. جذر رئيس كبير الحجم تنمو منه جذور أصغر.
جذور صغيرة فوق الأرض تساعد على تدعيم النبات .
تتكون من الكثير من الجذور الصغيرة المتفرعة التي تمتص كمية كبيرة من الماء. .
ينتج الغذاء بواسطة عملية البناء الضوئي.



أي عبارة من العبارات التالية صحيحة حول الجذور الليفية؟
. جذر رئيس كبير الحجم تنمو منه جذور أصغر.
جذور صغيرة فوق الأرض تساعد على تدعيم النبات .
تتكون من الكثير من الجذور الصغيرة المتفرعة التي تمتص كمية كبيرة من الماء. .
ينتج الغذاء بواسطة عملية البناء الضوئي.

ما وظيفة الجذور في النباتات؟
تثبيت النباتات وامتصاص الماء والمواد المغذية من التربة. . A
تدعم أوراق النبات وأزهاره ومسؤولة عن نقل الغذاء والماء حول النبات. . B
الموقع الرئيس لعملية البناء الضوئي. . C
تتحكم بعملية تبادل الغازات وتمنع فقدان الماء. . D

جميع العبارات التالية تعتبر من وظائف الجذور في النباتات، ما عدا:
تثبت النبات في التربة وتمكنه من النمو في وضع عمودي. . A
تحمي النبات من الاقتلاع بفعل الرياح أو الانجراف بفعل الماء. . B
تمتص الماء والمعادن التي تحتاج إليها النباتات في العمليات الخلوية من التربة. . C
تصنع الغذاء بواسطة عملية البناء الضوئي. . D

ملاحظة:
النباتات اللاوعائية كالطحالب والحشائش الكبدية والبوقية ليس لها جذور لكن لديها **أشباه جذور** تثبتها في التربة

ما الوظيفة الأساسية لأشباه الجذور في النباتات البدائية اللاوعائية مثل الحزازيات؟
نقل الغذاء والماء عبر أوعية متخصصة
تثبيت النبات في السطح الذي تنمو عليه
القيام بعملية البناء الضوئي وصنع الغذاء وتخزينه
تتحكم بعملية تبادل الغازات وتمنع فقدان الماء.

بالإضافة إلى امتصاص الماء والأملاح وتثبيت النبات، ما الوظيفة الحيوية الأخرى التي تقوم بها جذور بعض النباتات كالجزر والشمندر؟
امتصاص السكر مباشرة من المواد العضوية في التربة
إنتاج غاز ثاني أكسيد الكربون
تغزين الفائض من الغذاء والماء
أنتاج غاز الأكسجين والسكر من خلال عملية البناء الضوئي

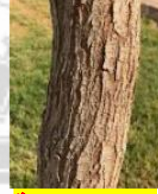
ما هي أنواع السيقان في النباتات؟
وتدية ودعامية
ليفية ودعامية
خشبية وعشبية
جذور وأشباه جذور



اذكر أنواع السيقان الموجودة في ال

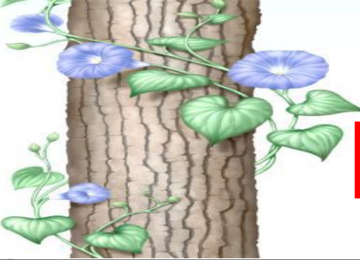


.........**ساق عشبية**.....



........**ساق خشبية**.....

ما الذي يميز الساق العشبية لنبات مثل الكرم عن السيقان الخشبية للأشجار؟
تحتوي السيقان العشبية على طبقات سميكة من اللحاء الصلب
تخلو سيقان العشبية تماما من الأنسجة الوعائية الناقلة
تكون السيقان العشبية لينة وخضراء عادة
تنمو السيقان العشبية تحت سطح التربة فقط



ما وظيفة الساق في النباتات؟
تثبيت النباتات وامتصاص الماء والمواد المغذية من التربة
تدعم أوراق النبات وأزهاره ومسؤولة عن نقل الغذاء والماء حول النبات.
تتحكم بعملية تبادل الغازات وتمنع فقدان الماء
تصنع الغذاء بواسطة عملية البناء الضوئي. D

أي العبارات التالية صحيحة عن وظيفة الساق؟
توجد في الساق أنسجة ناقلة تنقل الجلوكوز من الجذور إلى الأوراق.
توجد في الساق أنسجة ناقلة تنقل الجلوكوز من الأوراق إلى الجذور
توجد في الساق أنسجة ناقلة تنقل الماء والمعادن من الأوراق إلى الجذور
توجد في الساق أنسجة ناقلة تنقل الماء والجلوكوز في جميع الاتجاهات.

تنتقل الماء والمعادن من الجذور الى الأوراق عبر نسيج الخشب في الساق بينما ينتقل الجلوكوز من الأوراق الى الجذور عبر نسيج اللحاء في الساق

ما الموقع الرئيس لعملية البناء الضوئي في النبات؟
الأزهار
الأوراق
السيقان
الجذور

أي من التالي يتسبب في جعل أوراق النبات خضراء؟
الأزهار
الكلوروفيل
الجلوكوز
الأكسجين

أي التراكيب تسمح للنباتات بتبادل بخار الماء والغازات مثل ثاني أكسيد الكربون والأكسجين مع البيئة المحيطة به؟
الجذور
أشباه الجذور
البذور
الثغور

إن الثغور الموجودة على الورقة:
تسمح للغازات بالدخول إلى الورقة والخروج منها
تسمح للماء والطاقة بالدخول إلى الورقة
تقوم بعملية التنفس الخلوي .
تُنتج الجلوكوز وبخار الماء .

. ما وظيفة الأوراق في النباتات؟
تثبيت النباتات وامتصاص الماء والمواد المغذية من التربة.
تدعم أوراق النبات وأزهاره ومسؤولة عن نقل الغذاء والماء حول النبات.
الموقع الرئيس لعملية البناء الضوئي
تحمي النبات من الاقتلاع بفعل الرياح أو الانجراف بفعل الماء

2	يحدد ويصف الخصائص المميزة لمجموعات مختلفة من النباتات والحيوانات ويستخدم هذه الخصائص لتصنيف أنواع مختلفة من النباتات والحيوانات	نص الكتاب الفصل 2، الأشكال 5، 6	329، 330، 331
3	يصنف ويرسم رسومات تخطيطية للكائنات الحية كمثال من كل واحدة من الممالك وفقًا لخصائصها التشريحية والفسيولوجية المشتركة والمميزة، مثال: الفقاريات واللافقاريات، النباتات الوعائية واللاوعائية	نص الكتاب الفصل 2، الأشكال 5، 6، 7، 8	329، 330، 331، 332

المملكة النباتية

- النباتات اللاوعائية
  -  الحزازيات
  -  الحشائش الكبدية
  -  الحشائش البوقية
- النباتات الوعائية
  - النباتات الوعائية اللابذرية
    - نبات ذيل الحصان
    - السراخسيات
    - نباتات رجل الذئب
  - النباتات الوعائية البذرية
    - النباتات البذرية اللازهرية (معراة البذور)
      -  المخروطيات
      -  الجنكو
      -  السيكاد
      -  شعبة الجنتويات
    - النباتات البذرية الزهرية (مغطاة البذور)
      -  الصبار
      -  اليقطين
      -  الاجاص
      -  شجرة النخيل

نباتات تفتقر الى أنسجة متخصصة لنقل الماء والمواد المغذية
النباتات اللاوعائية
النباتات الوعائية
المخروطيات
النباتات الزهرية

نباتات لها أنسجة متخصصة لنقل الماء والمواد المغذية
النباتات اللاوعائية
النباتات الوعائية
الحشائش الكبدية
الحزازيات

جميع ما يلي من النباتات اللاوعائية ماعدا ؟
المخروطيات
الحزازيات
الحشائش الكبدية
الحشائش البوقية

أي مما يلي ليس نباتا وعائيًا ؟
. النباتات مغطاة البذور.
السرخسيات
النباتات معراة البذور
الطحالب

النباتات اللاوعائية	النباتات الوعائية اللابذرية
الحزازيات (الطحالب)	......السرخسيات..
الحشائش الكبدية.	...نبات ذيل الحصان
الحشائش البوقية..	نبات رجل الذئب.

. بماذا تشترك جميع النباتات اللاوعائية ؟
لها أنسجة ناقلة للماء والغذاء. .
لا تحتاج الماء. .
يمكن أن تنمو في البيئات الحارة والجافة. .
أنها صغيرة الحجم. .

الى أي مجموعة تنتمي النباتات الموجودة في الشكل المقابل



. النباتات مغطاة البذور.
نباتات وعائية
النباتات معراة البذور
نباتات لا وعائية

لماذا تسمى الحشائش البوقية بهذا الاسم ؟
لها تركيب تناسلي يشبه البوق الصغير.
لأنها كانت تستخدم قديما في تنظيف الأواني. لوجود معدن السيليكا الكاشط في سيقانها
في مرحلة من مراحل دورة حياتها تشبه ذيل الحصان.
لها تركيب تناسلي يشبه الهراوة

ماهي أنواع النباتات الوعائية	
بذرية ولا بذرية	مخروطية وغير مخروطية
زهرية ولا زهرية	وتدية وليفية

. أي مما يلي نباتات وعائية؟
الحزازيات
السرخسيات
الحشائش البوقية
الحشائش الكبدية

. ماذا تسمى ورقة نبات السرخس؟
السعفة
البوغ
الزهرة
السنبلة

ماذا تسمى النباتات الظاهرة في الشكل؟
. النباتات مغطاة البذور.
نباتات لا وعائية
النباتات معراة البذور
نباتات وعائية لا بذرية



ينمو سعف السرخس من ساق تحت الأرض يسمى
جذمور ريزوما
جذر
أشباه جذور
ليس لأي مما سبق

لماذا سميت نباتات ذيل الحصان بهذا الاسم ؟
لها تركيب تناسلي يشبه البوق الصغير.
لوجود معدن السيليكا الكاشط في سيقانها ولذلك كانت تستخدم قديما في تنظيف الأواني.
في مرحلة من مراحل دورة حياتها تشبه ذيل الحصان.
لها تركيب تناسلي يشبه الهراوة



لماذا تسمى نباتات ذيل الحصان بنباتات التنظيف؟
لها تركيب تناسلي يشبه البوق الصغير.
لوجود معدن السيليكا الكاشط في سيقانها ولذلك كانت تستخدم قديما في تنظيف الأواني.
في مرحلة من مراحل دورة حياتها تشبه ذيل الحصان.
لها تركيب تناسلي يشبه الهراوة

لماذا سميت نباتات رجل الذئب بهذا الاسم ؟
لها تركيب تناسلي يشبه البوق الصغير.
لوجود معدن السيليكا الكاشط في سيقانها ولذلك كانت تستخدم قديما في تنظيف الأواني.
في مرحلة من مراحل دورة حياتها تشبه ذيل الحصان.
لها تركيب تناسلي يشبه الهراوة وهي تشبه أشجار الصنوبر الصغيرة.



أي قسمين يستخدمان لتصنيف النباتات الوعائية البذرية؟	
خشبية وعشبية	مخروطيات وغير مخروطيات
زهرية ولا زهرية	طحلبية وكبدية

النباتات الوعائية البذرية

النباتات البذرية اللازهرية
معراة البذور

بعض النباتات تنتج بذوراً بلا ثمار
معراة البذور: هي نباتات تنتج بذوراً ليست جزء من ثمره



النباتات البذرية الزهرية
مغطاة البذور

معظم النباتات تنتج بذوراً و ثمار
مغطاة البذور: عبارة عن النباتات التي تنتج أزهاراً و ثماراً













ما هي السمة المشتركة التي تجمع بين جميع النباتات البذرية سواء كانت معراة البذور أو مغطاة البذور؟	
أن كلاهما تعتبر نباتات لا وعائية	إنتاج الأبواغ لتتكاثر
انتاج البذور التي تحتوي على جنين ينمو الى نبات جديد	امتلاكها جميعها أوراق ابرية مدببة


الجينكو

السيكاد

شعبة الجنتوبات

المخروطيات

. ماذا تسمى النباتات الظاهرة في الشكل؟	
لا وعائية .	زهرية (مغطاة البذور)
وعائية لا بذرية .	لا زهرية (معراة البذور)

. ماذا تُنتج النباتات معراة البذور غالبًا؟	
أزهار	مخاريط
ثمار	أبواغ

نباتات وعائية لا تنتج أزهار، تنمو بذورها داخل مخاريط؟	
نباتات وعائية زهرية.	نباتات وعائية لا زهرية
نباتات وعائية لا بذرية	مغطاة البذور

. أي مما يلي مثال على النباتات معراة البذور؟	
المخروطيات	السرخسيات
الحشائش الكبدية	أشجار التفاح

. ماذا تُنتج النباتات مغطاة البذور؟	
أزهار	مخاريط
أوراق ابرية	أبواغ


الخشخاش

الوستارية

العشب

شجرة النخيل

ماذا تسمى النباتات الظاهرة في الشكل؟	
لا وعائية .	زهرية (مغطاة البذور)
وعائية لا بذرية .	لا زهرية (معراة البذور)

نباتات وعائية تنتج أزهاراً وثماراً؟	
نباتات لا وعائية	نباتات وعائية لا بذرية
نباتات وعائية زهرية	نباتات وعائية لا زهرية

. أي مما يلي مثال على النباتات مغطاة البذور؟	
المخروطيات	السرخسيات
الحشائش البوقية	أشجار التفاح

. النباتات الوعائية اللازهرية تُسمى:
معراة البذور
مغطاة البذور

. النباتات الوعائية الزهرية تُسمى:
معراة البذور
مغطاة البذور

. جميع النباتات التالية معراة البذور ما عدا:	
المخروطيات	زهرة اليقطين
السيكاد	الجينكو

. جميع النباتات التالية مغطاة البذور ما عدا:	
شجرة النخيل	الخشخاش
السيكاد	العشب

. ماذا يسمى التركيب الظاهر في الشكل؟	
ثمار	مخاريط
أزهار	سعفات



من بين النباتات الموضحة في الصورة ،تتبع المفتاح الثنائي لتحديد النبات المقصود

1 - أ - له أنسجة وعائية ؟ ← انتقل الى الخطوة 2

1 - ب – ليس له أنسجة وعائية ؟ ← النبات المقصود

السرخس	الحزازيات	ذيل الحصان	الإجاص

من بين النباتات الموضحة في الصورة ،تتبع المفتاح الثنائي لتحديد النبات المقصود

١- أ - له أنسجة وعائية ؟ ← انتقل الى الخطوة 2

١- ب – ليس له أنسجة وعائية ؟ ← الحشائش الكبدية

2- أ- ينتج بذورًا ؟ ← انتقل للخطوة 3

2-ب- لا ينتج بذورًا ؟ ← ذيل الحصان

3- أ- لديه أزهار ؟ ← الإجاص

3 - ب- ليس لديه أزهار ← النبات المقصود

المخروطيات	الحشائش الكبدية	ذيل الحصان	الإجاص

أفكار تساعدك في حل أسئلة المفتاح الثنائي :

نبات لا وعائي ، قصير ، لا يحتوي على أنسجة وعائية :

- الحزازيات : يشبه السجاد – طوله 5cm
- الحشائش الكبدية : نوعان الثالوس (أوراق مسطحة و مفصصة) – الحشائش الكبدية المورقة أوراق ملحقة بساق مركزية)
- الحشائش البوقية – تركيبها التناسلي يشبه البوق

نبات وعائي – لا بذري – تتكاثر بالأبواغ

- ذيل الحصان (يشبه ذيل الحصان – يحتوي على السيليكا – يستخدم في التنظيف)
- رجل الذئب (تركيبه التناسلي يشبه الهراوة – يشبه الصنوبر الصغير)
- السرخسيات (طوله أقل من 50 cm - يتكون من سعف)

- نبات وعائي – بذري- تتكاثر بالبذور

لا زهرية (معراة البذور – معظمها بها مخاريط)-مثل (سيكاد – جينكو -مخروطيات – شعبة الجنتويات)

زهرية (مغطاة بذور – بها أزهار)مثل (اليقطين – الإجاص – شجل النخيل – التفاح - الخشخاش – زنبق الماء)

نمت هذه النباتات على خواف إحدى أوراق نبات أصلي مفرد، ما نوع هذا التكاثر؟



- تكاثر جنسي
- تكاثر لاجنسي

تطلق الأزهار العشبية حبوب اللقاح التي تعتبر مهمة في عملية التكاثر، ما نوع هذا التكاثر؟



- تكاثر جنسي
- تكاثر لاجنسي

يفضل المزارعون استخدام التكاثر اللاجنسي لإنتاج نباتات ذات تصنيفات وراثية مرغوبة لماذا ؟

- لضمان انتقال الصفات المرغوبة نفسها إلى معظم النباتات الجديدة
- للحصول على نباتات مختلفة وراثيا تستطيع التكيف بسرعة مع البيئات الجديدة
- لأن النباتات الناتجة تمتلك عددا من الكروموسومات أقل من النبات الأصلي
- لأن التكاثر اللاجنسي يعتمد على اندماج أمشاج ذكرية مع أمشاج أنثوية

ما السمة الأساسية التي تميز النباتات الجديدة الناتجة عن التكاثر اللاجنسي مقارنة بالنبات الأصلي

- تمتلك النباتات الجديدة صفات وراثية مختلفة عن النبات الأصلي مما يزيد التنوع الوراثي
- تكون النباتات الجديدة نسخة طبق الأصل من النبات الأصلي في معظم الحالات
- تكون النباتات الجديدة مشابهة وراثيا للنبات الأصلي لكنها تختلف في بعض الصفات
- تكون النباتات الجديدة ناتجة عن انقسام اختزالي يؤدي إلى تنوع وراثي

قارن بين التكاثر الجنسى واللاجنسى فى النباتات

وجه المقارنة	التكاثر الجنسي	التكاثر اللاجنسي
عدد الآباء	يتضمن أبوين (ذكر وأنثى)	يتضمن فردًا واحدًا أو جزء من نبات (ساق – جذر – ورقة)
الخلايا المشاركة	نوعين من الخلايا الجنسية خلية ذكرية خلية أنثوية	لا يتطلب خلايا جنسية
كيفية الحدوث	يحدث اتحاد بين المشيج الذكري والمشيج الأنثوي (إخصاب)	ينتج النسل من فرد واحد مباشرةً
الصفات الوراثية للنسل	ينتج كائن جديد مختلف عن الأبوين	الفرد الناتج يطابق الأب تمامًا لذلك يتم استخدامه لإنتاج العديد من النباتات ذات الصفات المرغوبة

ما هي السمة التركيبية المتخصصة التي يظهرها النبات في الصورة للتكاثر لاجنسياً دون الحاجة إلى بذور؟



- إنتاج أزهار ملونة تجذب الحشرات لنقل حبوب اللقاح
- نمو نباتات صغيرة جديدة مباشرة على حواف أوراق النبات الأصلي
- تكوين مخاريط خشبية تسقط في التربة الرطبة
- تحور الجذور الأرضية لتصبح أشباه جذور لامتصاص المعادن والماء من التربة

ما هي السمة التركيبية المتخصصة التي يظهرها النبات في الصورة لكي يتكاثر جنسيًا ؟



- إنتاج أزهار ملونة تجذب الحشرات لنقل حبوب اللقاح
- نمو نباتات صغيرة جديدة مباشرة على حواف أوراق النبات الأصلي
- تكوين مخاريط خشبية تسقط في التربة الرطبة
- تحور الجذور الأرضية لتصبح أشباه جذور لامتصاص المعادن والماء من التربة

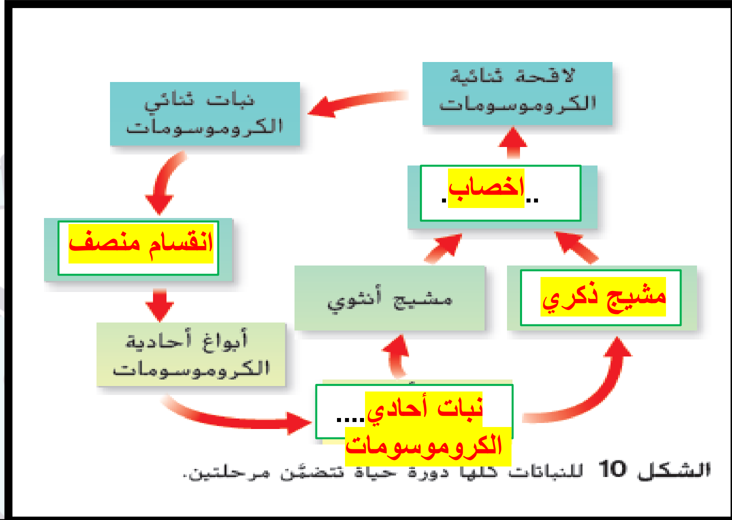
- اذكر مرحلتي دورة حياة النبات؟

-.........مرحلة الطور المشيجي.............

-......مرحلة النبات البوغي................

أكمل الشكل التالي الذي يمثل مراحل نمو النبات باستخدام الكلمات التالية :

مشيج ذكري – انقسام منصف – اخصاب – نبات أحادي الكروموسومات



الشكل 10 للنباتات كلها دورة حياة تتضمّن مرحلتين.

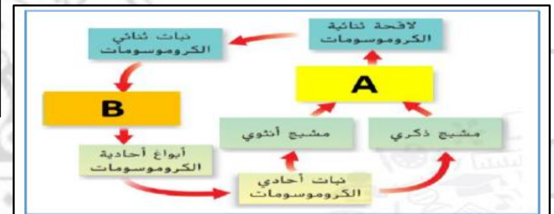
- أكمل ما يلي :

- ينتج الطور المشيجي ......أمشاج......

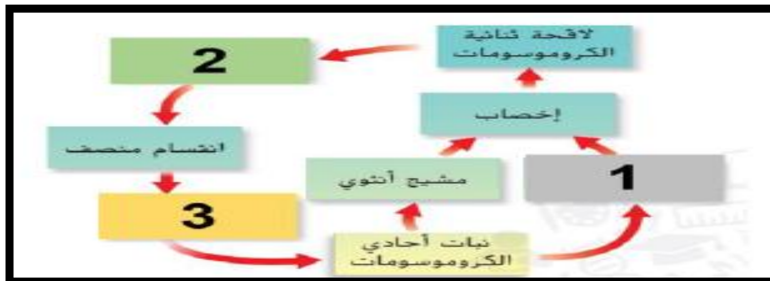
- ينتج الطور البوغي ....أبواغ........

- يبدأ الطور المشيجي بـ ....أبواغ............

- يبدأ الطور البوغي بـلاقحة ثنائية الكروموسومات



أي من العمليات التالية يحدث في المرحلة A	أي من العمليات التالية يحدث في المرحلة B
الاخصاب	الاخصاب
الانقسام المنصف	الانقسام المنصف
الانقسام المتساوي	الانقسام المتساوي
التكاثر اللاجنسي	التكاثر اللاجنسي



ما المفردة المناسبة للرقم 1؟	ما المفردة المناسبة للرقم 2؟	ما المفردة المناسبة للرقم 3؟
مشيج ذكري	مشيج ذكري	مشيج ذكري
أبواغ أحادية الكروموسومات	أبواغ أحادية الكروموسومات	أبواغ أحادية الكروموسومات
نبات ثنائي الكروموسومات	نبات ثنائي الكروموسومات	نبات ثنائي الكروموسومات
نبات لاوعائي	نبات لاوعائي	نبات لاوعائي

أي مما يلي ليس جزءًا من دورة حياة النبات ؟
المتك
أحادي الكروموسومات
ثنائي الكروموسومات
البوغ

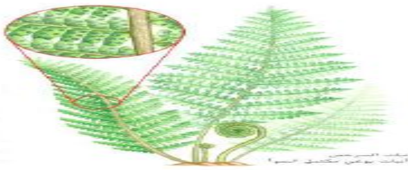
لاقحة ثنائية الكروموسومات
نبات ثنائي الكروموسومات
إخصاب
انقسام منصف
مشيج أنثوي
مشيج ذكري
أبواغ أحادية الكروموسومات
نبات أحادي الكروموسومات

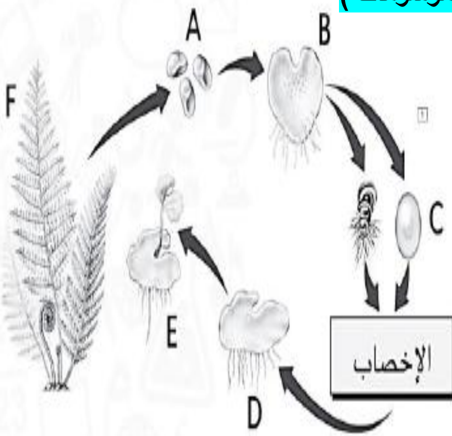
بماذا تبدأ مرحلة الطور المشيجي ؟
البوغ – خلية أحادية الكروموسوم n
اللاقحة – ثنائية الكروموسومات 2n

في أي من العمليات التالية تندمج الخلايا الجنسية الذكرية والأنثوية لتكوين اللاقحة ؟
الاخصاب
الانقسام المنصف
الانقسام المتساوي
التكاثر اللاجنسي

بماذا تبدأ مرحلة النبات البوغي ؟
البوغ – خلية أحادية الكروموسوم n
اللاقحة – ثنائية الكروموسومات 2n

تتكاثر السرخسيات بـ.....................
المخاريط
الأزهار
البذور
الأبواغ





أي حرف يمثل بداية مرحلة الطور البوغي ؟ بعد الاخصاب (اللاقحة ثنائية الكروموسومات)

E	D	B	A

أي حرف يمثل بداية مرحلة الطور المشيجي ؟ البوغ

E	D	B	A

أي من التراكيب الموجودة في الرسم التخطيطي أحادية الكروموسومات ؟	
F,B,A	A,B,C قبل الاخصاب
E,D,C	D,E,F

أي من التراكيب الموجودة في الرسم التخطيطي ثنائية الكروموسومات ؟	
F,B,A	A,B,C
E,D,C	D,E,F بعد الاخصاب

أمامك دورة حياة نبات السرخس ، اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي



ما الذي يمثله الحرف A على الشكل ؟	
مشيج أنثوي	الأبواغ
سرخس مكتمل النمو	اخصاب

ما الذي يمثله الحرف B على الشكل ؟	
مشيج أنثوي	الأبواغ
سرخس مكتمل النمو	اخصاب

ما الذي يمثله الحرف C على الشكل ؟	
مشيج أنثوي	الأبواغ
سرخس مكتمل النمو	اخصاب

ما الذي يمثله الحرف D على الشكل ؟	
مشيج أنثوي	الأبواغ
سرخس مكتمل النمو	اخصاب

عملية انتقال حبوب اللقاح إلى التركيب الأنثوي لنفس النوع من النبات، تُسمى:	
السبات	الاخصاب
الانبات	التلقيح

عملية اتحاد مشيج ذكري موجود في حبة اللقاح مع مشيج أنثوي، تُسمى:	
السبات	الاخصاب
الانبات	التلقيح

ماذا يطلق على الفترة التي لا يحدث فيها أي نمو للبذرة؟	
السبات	الاخصاب
الانبات	التلقيح

ماذا يطلق على الفترة التي تبدأ فيها البذرة بالنمو؟	
السبات	الاخصاب
الانبات	التلقيح

أي مما يلي يحتوي على مخروط في تركيبه التناسلي ؟	
. مغطاة البذور.	الحشائش البوقية.
معراة البذور.	نباتات ذيل الحصان

أي تركيبين يعدان جزءاً من مرحلة النبات البوغي في دورة الحياة المبينة؟	
A,B	C,B
C,A	D,B

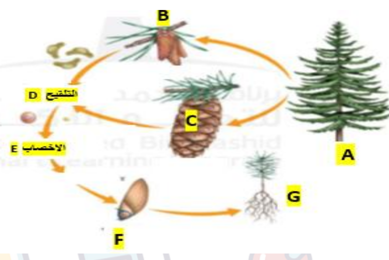
مستخدمًا الشكل أدناه للإجابة عن الأسئلة التي تليها

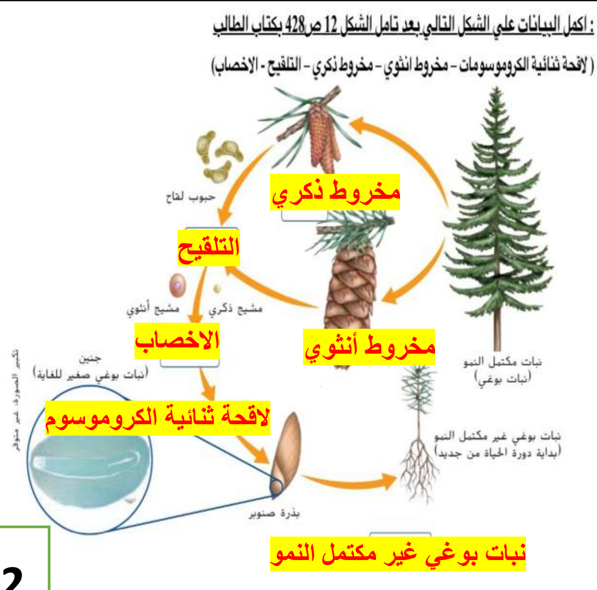
العضو المسؤول عن التكاثر في النبات الموضح بالشكل هو ..المخاريط.

أي تركيبين يُعدان جزءًا من مرحلة النبات البوغي في دورة الحياة المبينة ؟ ...F,G,A...

أي التركيبات تمثل جزءًا من الطور المشيجي ؟.........B,C........

أي من التراكيب يمر في حالة سبات قد تستمر أيامًا أو أسابيعًا أو سنوات ؟ ......F.....







الجزء المسؤول عن التكاثر في النباتات مغطاة البذور			
المخاريط	الأزهار	الجذور	الأوراق

ماذا يسمى العضو التناسلي الأنثوي في الزهرة؟			
البتلة	السبلة	المتاع	السداة

ماذا يسمى العضو التناسلي الذكري في الزهرة؟			
البتلة	السبلة	المتاع	السداة

أي مراحل دورة حياة النبات هي الأطول في النباتات مغطاة البذور(الزهرية)
مرحلة الطور المشيجي
مرحلة النبات البوغي

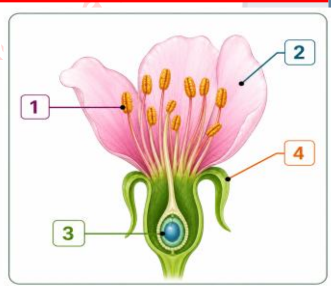
ماذا يسمى الجزء A؟			
البتلة	السبلة	المتك	المبيض

أي من أجزاء الزهرة غالبا ما يكون زاهي اللون ويجذب الحشرات ؟			
A	B	C	D

في أي أجزاء الزهرة تنتج البويضة ؟			
A	B	C	D

في أي أجزاء الزهرة تنتج حبوب اللقاح؟			
A	B	C	D

في أي أجزاء الزهرة تنمو البذرة؟			
A	B	C	D



	اسم التركيب
1	(السداة)= خيط +متك
2	.........البتلة.........
3	.........المبيض......
4	.........السبلة.......

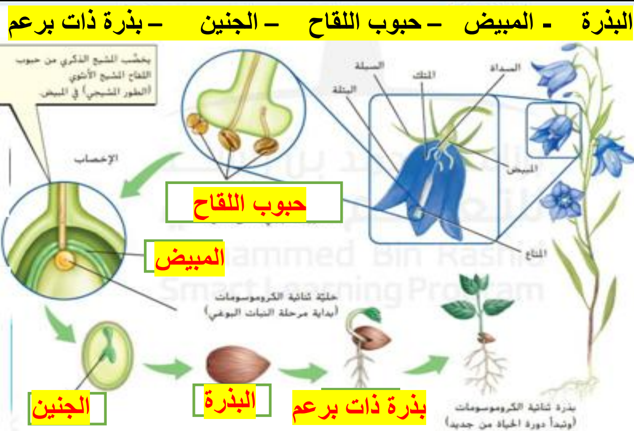
أي أجزاء الزهرة يصبح بذرة؟ المبيض			
1	2	3	4

أي أجزاء الزهرة ينتج بها حبوب اللقاح ؟ المتك			
1	2	3	4

أي أجزاء الزهرة ألوانها زاهية لجذب الملقحات ؟			
1	2	3	4

تأمل الشكل التالي وأكمل بالكلمات المناسبة

البذرة - المبيض - حبوب اللقاح - الجنين - بذرة ذات برعم



342	نص الكتاب الفصل 2 ، الشكل 14	يستخدم البراهين والأدلة التجريبية والمنطق العلمي لدعم تفسير كيفية تأثير السلوكيات المميزة للحيوانات والتراكيب المميزة للنباتات على إمكانية التكاثر الناجح للحيوانات والنباتات على التوالي	7

ماذا تُسمى النباتات التي تنمو من البذرة لتنتج أزهاراً في موسم زراعي واحد، ويجب زراعتها كل عام؟
النباتات الحولية
النباتات ثنائية الحول
النباتات المعمرة

ماذا تُسمى النباتات التي تحتاج إلى موسمين زراعيين لإنتاج الأزهار؟
النباتات الحولية
النباتات ثنائية الحول
النباتات المعمرة

ما نوع النباتات الظاهرة في الشكل المقابل بناءًا على دورات نموها ؟
النباتات الحولية
النباتات ثنائية الحول
النباتات المعمرة



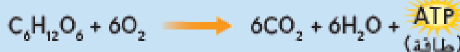
ماذا تُسمى النباتات التي تنمو وتبرعم لسنوات عديدة؟
النباتات الحولية
النباتات ثنائية الحول
النباتات المعمرة

لاحظ أحد علماء النبات أن النبات أذان الدب لا ينتج أزهارا في عامه الأول بينما ينتج أزهارا وبذورا في عامه الثاني ما التفسير العلمي الأفضل لهذه الملاحظة؟
النبات يقضي العام الأول في النمو وتخزين الغذاء اللازم للتكاثر وإنتاج الأزهار والبذور في العام الثاني
لا يستطيع إجراء البناء الضوئي في العام الأول
يتكاثر لاجنسيا في العام الأول فقط

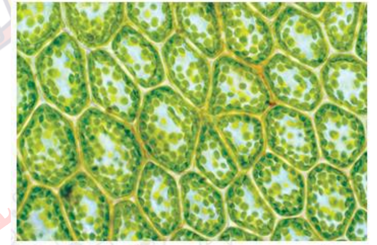
تفقد بعض النباتات المعمرة أوراقها خلال فصل الشتاء ثم تنمو أوراق جديدة في الربيع ما الاستدلال الذي تستدل عليه من هذه العبارة؟
تتكاثر هذه النباتات مرة واحدة فقط ثم تموت
تمتلك هذه النباتات تكيفات تساعدها على البقاء والتكاثر لسنوات عديدة
لا تحتاج هذه النباتات إلى البناء الضوئي لأنها لا تنتج أزهارا وبذورا

إذا قارن عالم بين نبات حولي و نبات معمر فوجد أن النبات المعمر يستمر في النمو لعدة سنوات وينتج البذور أكثر من مرة فما هو الاستنتاج المدعوم بالأدلة؟
النبات المعمر لا ينتج بذورا
النبات الحولي يعيش مدة أطول
النبات المعمر يمتلك فرصة أكبر للتكاثر خلال حياته

349، 350	نص الكتاب الفصل 2، الأشكال 16، 17	يبني تفسيرا علميا قائما على الأدلة حول دور البناء الضوئي في دورة المادة وتدفق الطاقة من وإلى الكائنات الحية	8

وجه المقارنة	البناء الضوئي	التنفس الخلوي
الوظيفة	تصنيع السكريات (جلوكوز)	تكسير السكريات
الطاقة	تمتص الطاقة الضوئية و تحولها إلى طاقة كيميائية (صبغة الكلوروفيل التي تعطي اللون الأخضر و تمتص الطاقة)	تحرر الطاقة و تخزنها في ATP و تستخدمها في العمليات الحيوية مثل النمو و التكاثر و الحركة والإصلاح
المكان (العضية أو التركيب الذي تحدث فيه العملية)	البلاستيدات الخضراء	الميتوكندريا
المدخلات	الماء و الضوء و ثاني أكسيد الكربون	الأكسجين و السكر (الجلوكوز)
المخرجات (النواتج)	الأكسجين و السكر (الجلوكوز)	الماء وATPالطاقة و ثاني أكسيد الكربون
المعادلة الكيميائية	 البناء الضوئي	 التنفس الخلوي





ثاني أكسيد الكربون

C هو الكربون
H هو الهيدروجين
O هو الأكسجين

الماء

سكر جلوكوز

غاز الأكسجين

ضع المصطلحات التالية في أماكنها الصحيحة في المخطط الخاص بالبناء الضوئي

بلاستيدات خضراء	ثاني أكسيد الكربون

طاقة الشمس	أكسجين	سكر	الماء



عملية صنع الغذاء في النبات تسمى			
التنفس الخلوي	البناء الضوئي	الامتصاص	النتح

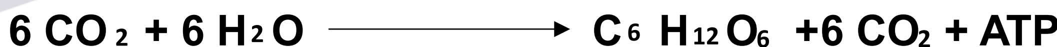
الغاز الذي يحتاجه النبات لصنع غذاءه هو غاز			
الهيدروجين	النيتروجين	الأكسجين	ثاني أكسيد الكربون

الغاز الذي ينتجه النبات في عملية البناء الضوئي هو غاز			
الهيدروجين	النيتروجين	الأكسجين	ثاني أكسيد الكربون

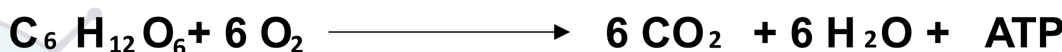
أي مما يلي يمثل المعادلة الصحيحة لعملية البناء الضوئي ؟



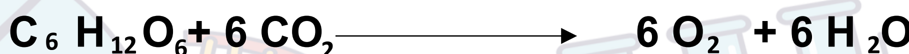
$$6\,CO_2 + 6\,H_2O \xrightarrow[\text{الكلوروفيل}]{\text{الطاقة الضوئيه}} C_6H_{12}O_6 + 6\,O_2$$



$$6\,CO_2 + 6\,H_2O \longrightarrow C_6H_{12}O_6 + 6\,CO_2 + ATP$$



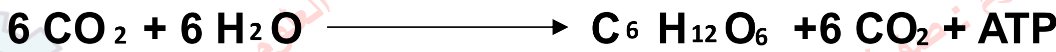
$$C_6H_{12}O_6 + 6\,O_2 \longrightarrow 6\,CO_2 + 6\,H_2O + ATP$$



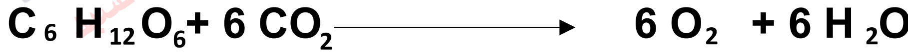
$$C_6H_{12}O_6 + 6\,CO_2 \longrightarrow 6\,O_2 + 6\,H_2O$$

أي مما يلي يمثل المعادلة الصحيحة لعملية التنفس الخلوي؟









عملية تكسير السكريات للحصول على طاقة في النبات تسمى			
التنفس الخلوي	البناء الضوئي	الامتصاص	النتح

الغاز الذي يحتاجه النبات للتنفس الخلوي هو غاز			
الهيدروجين	النيتروجين	الأكسجين	ثاني أكسيد الكربون

الغاز الذي ينتجه النبات في عملية التنفس الخلوي هو غاز			
الهيدروجين	النيتروجين	الأكسجين	ثاني أكسيد الكربون

تحدث عملية التنفس الخلوي في			
الثغور	النواة	البلاستيدات الخضراء	الميتوكندريا

تحدث عملية البناء الضوئي في			
الثغور	النواة	البلاستيدات الخضراء	الميتوكندريا

قارن بين عمليتي البناء الضوئي والتنفس الخلوي وفقًا للجدول التالي :

وجه المقارنة	عملية البناء الضوئي	عملية التنفس الخلوي
الموقع (العضية)	........البلاستيدة الخضراء.....	.......الميتوكندريا...............
المواد المتفاعلة	الماء وثاني أكسيد الكربون وضوء الشمس	......الأكسجين والجلوكوز......
المواد الناتجة	....الأكسجين والجلوكوز.......	.......ATP جزيئات الطاقة..... الماء وثاني أكسيد الكربون
الطاقة (ممتصة أم ناتجة)	..ممتصة (من الشمس).......	............ناتجة...............
المعادلة	$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow[\text{الكلوروفيل}]{\text{الطاقة الضوئية}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$	$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + ATP$ (طاقة)

أي مما يلي ليس من نواتج التنفس الخلوي؟			
ATPجزيئات الطاقة	الماء	الجلوكوز	ثاني أكسيد الكربون

أي مما يلي ليس من نواتج البناء الضوئي؟		
السكر (الجلوكوز)	الأكسجين	ثاني أكسيد الكربون

ماهي العلاقة بين البناء الضوئي و التنفس الخلوي ؟
......المواد التي تنتج من عملية البناء الضوئي (الأكسجين والجلوكوز) هي المواد المتفاعلة في عملية التنفس الخلوي والعكس ، فالعمليتان متكاملتان تكمل كل منهما الأخرى ....

ما هو الدور الرئيس لصبغة "الكلوروفيل" في عملية البناء الضوئي؟			
تكسير جزيئات الجلوكوز	إطلاق ثاني أكسيد الكربون	امتصاص الطاقة الضوئية	ATPإنتاج جزيئات

أثناء البناء الضوئي، ما الذي يسبب فصل جزيئات الماء إلى ذرات هيدروجين وأكسجين			
ثاني أكسيد الكربون	جزيئات السكر المخزنة	الطاقة الضوئية	الكلوروفيل

أي من هذه المواد تُعتبر من مخلفات عملية التنفس الخلوي التي تستفيد منها النباتات في البناء الضوئي ؟			
الماء وثاني أكسيد الكربون	الهرمونات النباتية	السكر والأكسجين	جزيئات الطاقة والأكسجين

ما هو الناتج الثانوي من عملية البناء الضوئي الذي تنتجه الأوراق وتستفيد منه الكائنات الحية للتنفس ؟			
ثاني أكسيد الكربون	الهرمونات النباتية	السكر	الأكسجين

ما هي الوظيفة الأساسية لجزيئات الطاقة في الخلية النباتية ؟			
تخزين الطاقة لاستخدامها في عمليات النمو والإصلاح	امتصاص الماء من التربة	امتصاص الطاقة الضوئية	إعطاء اللون الأخضر للورقة

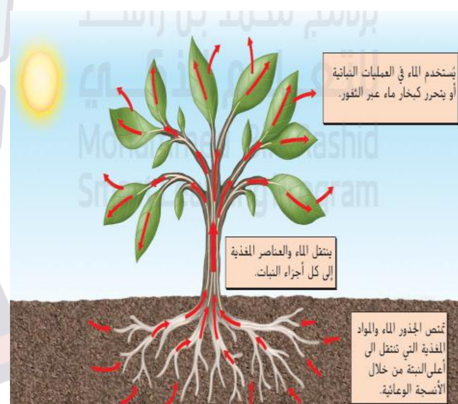
351	نص الكتاب الفصل 2 ، الشكل 18	يوضح أن المنتجات تستخدم الطاقة التي تحصل عليها من الشمس لتصنع السكريات أو الغذاء من ثاني أكسيد الكربون والماء عن طريق عملية البناء الضوئي، التي تطلق بدورها الأكسجين	9

هو عملية تحرر بخار الماء عبر الثغور الموجودة في الأوراق			
التنفس الخلوي	البناء الضوئي	الامتصاص	النتح

هو عملية انتقال الماء والمواد المغذية من التربة الى الجذور تسمى			
التنفس الخلوي	البناء الضوئي	الامتصاص	النتح

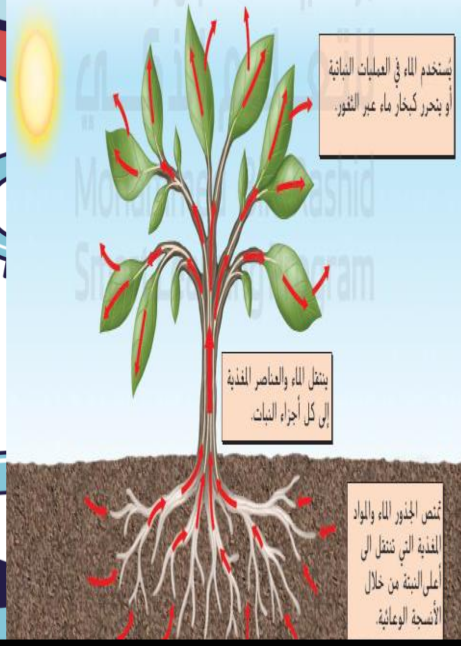
الجزء المسؤول عن تحرر بخار الماء الزائد في النبات هو			
الثغور	النواة	البلاستيدات الخضراء	الميتوكندريا

كيف يتم امتصاص الماء والعناصر المغذية من التربة إلى داخل خلايا الجذور؟
عن طريق تحويل الماء إلى بخار داخل التربة
عن طريق عملية النتح فقط
عن طريق عمليتي الانتشار والخاصية الإسموزية
عن طريق الطاقة الشمسية مباشرة



تتبع المسار باستخدام المنظم التخطيطي لتوضيح عملية اخراج الماء بدءًا من الجذور الى خروجه من الثغور

الجذور ⇦ ....الساق.... ⇦ ....الأوراق.... ⇦ الثغور (النتح)



ما هي الوظيفة الأساسية للأنسجة الوعائية الموجودة في ساق النبات الخشب واللحاء؟
نقل الماء والعناصر المغذية من الجذور إلى كل أجزاء النبات
إطلاق غاز ثاني أكسيد الكربون
صنع الغذاء من خلال عملية البناء الضوئي
امتصاص ضوء الشمس

ما هو المسار الصحيح لحركة الماء في النباتات الوعائية كما يوضحه الشكل
من الأوراق إلى الساق ثم الجذور
من الثغور إلى الجذور
من البلاستيدات الخضراء إلى التربة
من التربة إلى الجذور ثم إلى أعلى عبر النسيج الوعائي، وصولا للأوراق

359، 360، 362، 363	نص الكتاب الفصل 2 ، الأشكال 6، 7، 8، 10، 11	يشرح الروابط ما بين الخلايا والأنسجة والأعضاء والأجهزة المتخصصة في النباتات، ويستنتج كيف تستجيب النباتات للمؤثرات البيئية والكيميائية	10

أي تغير يحدث في بيئة الكائن الحي ويتسبب في استجابته يسمى			
الانتحاء	المؤثر	الامتصاص	النتح

نمو النبات باتجاه مؤثر خارجي أو بعيدًا عنه			
الانتحاء	المؤثر	الامتصاص	النتح

- **المُؤثِّرات الخارِجيَّة** تأتي المُؤثِّراتُ الخارِجيَّةُ مِنَ البيئَةِ.


الضَّوءُ


الجاذبيَّةُ


اللَّمسُ

- **المُؤثِّرات الداخلية** تحدثُ المُؤثِّراتُ الدّاخِليَّةُ مِنْ دَاخِلِ النَّبات


نقص الماء


نقص المغذيات


إطلاق الهرمونات

عندما ينمو النبات في اتجاه المؤثر يكون الانتحاء	
موجب	سالب

عندما ينمو النبات بعيدًا عن المؤثر يكون الانتحاء	
موجب	سالب

يمثل نمو النبات باتجاه النافذة في الغالب			
الانتحاء الأرضي	الانتحاء المائي	الانتحاء الضوئي	الانتحاء اللمسي

أي من المؤثرات التالية يُعد مؤثرا "داخليا " في النبات؟			
الضوء	الجاذبية	اللمس	الهرمونات النباتية

ما هو التعريف الصحيح للمؤثر في بيئة الكائن الحي ؟
هو قدرة النبات على صنع غذائه بنفسه.
هو تغير في بيئة الكائن الحي يتسبب في صدور استجابة منه
نمو النبات بشكل عشوائي في جميع الاتجاهات
هو عملية امتصاص الماء والأملاح من التربة.

أي مما يلي لن يتسبب على الأرجح في صدور استجابة عن النبات؟			
تغير عدد ساعات النهار	ابعاد النباتات بعضها عن بعض	معالجة النباتات بالهرمونات النباتية	قلب النبات على جانبه

يسمى نمو النبات باتجاه الضوء أو بعيداً عنه بـ:			
الانتحاء الأرضي	الانتحاء الضوئي	التمثيل الضوئي	النتح

يُسمى نمو النبات باتجاه مصدر الضوء؟			
الانتحاء الضوئي موجب	الانتحاء اللمسي	الانتحاء الأرضي	الانتحاء الضوئي سالب

لماذا تظهر الأوراق والسيقان انتحاء ضوئي موجب؟			
لإنتاج غاز الأكسجين	لتثبيت النباتات في التربة وامتصاص الماء	للهروب من الحشرات السطحية	للحصول على أكبر قدر من الضوء

ما نوع الانتحاء في الجذور عندما يتجه النبات باتجاه مصدر الضوء؟			
الانتحاء الضوئي موجب	الانتحاء اللمسي	الانتحاء الأرضي	الانتحاء الضوئي سالب

الانتحاء الأرضي هي استجابة النبات لـ................			
الضوء	الجاذبية	اللمس	الهرمونات النباتية

أي من الأمثلة التالية يُعبر عن "انتحاء أرضي موجب"؟			
نمو الساق إلى الأعلى بعيدا عن الجاذبية	التفاف المحالق حول دعامة	تفتح الأزهار في فصل الربيع	نمو الجذور إلى الأسفل داخل التربة

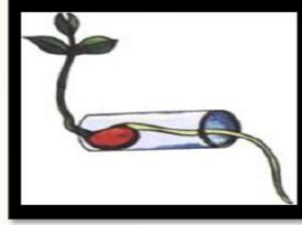
لماذا تظهر الجذور انتحاء أرضي موجب؟			
لإنتاج غاز الأكسجين	لتثبيت النباتات في التربة وامتصاص الماء	للهروب من الحشرات السطحية	للحصول على أكبر قدر من الضوء

أي أجزاء النبات التالية تظهر "انتحاءً أرضياً سالباً"			
الجذور	السيقان فقط	الأوراق فقط	السيقان والأوراق معًا

ما نوع الانتحاء في الساق عند نمو الساق لأعلى عكس الجاذبية الأرضية؟			
انتحاء أرضي موجب	انتحاء أرضي سالب	انتحاء لمسي	الانتحاء الضوئي سالب

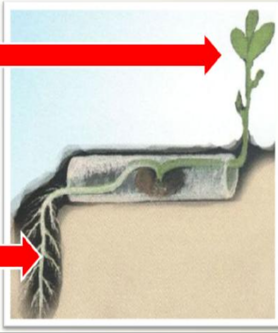
أي من الأمثلة التالية يُعبر عن "انتحاء أرضي سالب"؟			
نمو الساق إلى الأعلى بعيدا عن الجاذبية	التفاف المحالق حول دعامة	تفتح الأزهار في فصل الربيع	نمو الجذور إلى الأسفل التربة

تأمل الصور التالية ثم أكمل الجدول بالكلمات المناسبة :

ما هو المؤثر في هذه الصورة	..........الجاذبية..........
نوع الانتحاء	.........الانتحاء الأرضي.........
الساق والأوراق لهما انتحاء (موجب أم سالب)	سالب (تبعد عن الأرض تنمو لأعلى)
الجذور لها انتحاء (موجب أم سالب)	موجب (تنمو لأسفل نحو الأرض)

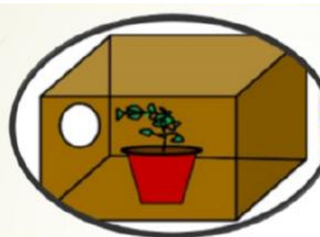
ما نوع المؤثر والانتحاء في الصورة المقابلة
المؤثر هو .....الجاذبية......................
الانتحاء .....الأرضي............



الساق منتج ارضي .سالب

الجذر منتج ارضي .موجب

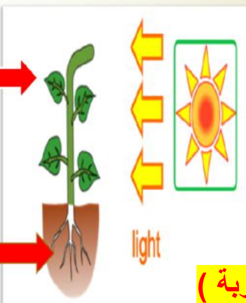
تأمل الصور التالية ثم أكمل الجدول بالكلمات المناسبة :

ما نوع المؤثر والانتحاء في الصورة المقابلة
المؤثر هو .....الضوء......................
الانتحاء ...الانتحاء الضوئي.



ما هو المؤثر في هذه الصورة	..........الضوء..........
نوع الانتحاء	.......الانتحاء الضوئي.
الساق والأوراق لهما انتحاء (موجب – سالب)	موجب (تنمو نحو الضوء)
الجذور لها انتحاء (موجب – سالب)	.... سالب (تبعد عن الضوء تنمو لأسفل نحو التربة)



الساق منتج ضوئي موجب

الجذر منتج ضوئي .سالب...

تأمل الصور التالية ثم أكمل الجدول بالكلمات المناسبة :





ما هو المؤثر في هذه الصورة	...............اللمس..................
نوع الانتحاء	...........الانتحاء اللمسي...........
ساق نبات الكرم (موجب أم سالب)	موجب يلتف حول الجسم الذي يلمسه
الجذور لها انتحاء (موجب أم سالب)	.... سالب تبتعد عن الصخور التي تعترض طريقها



ما الفائدة الرئيسية من اتجاه أوراق النبات نحو مصدر الضوء؟
زيادة كمية الضوء التي يمكن للأوراق امتصاصها.
تبريد النبات في الأيام الحارة.
حماية النبات من الحشرات.
تثبيت النبات في التربة بشكل أقوى.

تُعد استجابة نبات "صائد الذباب" (فينوس) للمس مثالاً على الاستجابة:
البطيئة جداً التي تستغرق أياماً
التي تحدث فقط في فصل الخريف
السريعة التي تحدث فور تحفيز شعيرات اللمس
الناتجة عن الجاذبية الأرضية

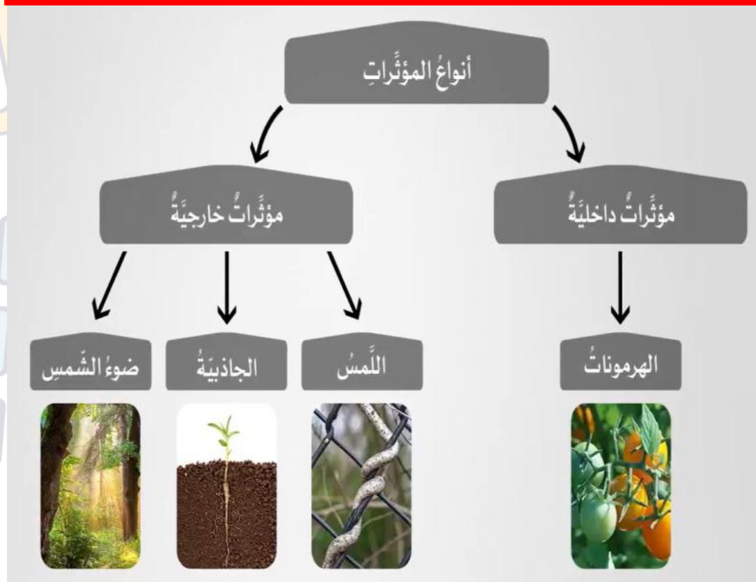
لماذا يلتف محلاق نبات الكرم حول الأجسام التي يلمسها
للتخلص من الضوء الزائد
للحصول على الماء من الدعامة
للحصول على الدعم ومساعدته على التسلق
لقتل النباتات المنافسة

عندما يلتف محلاق نبات الكرم حول دعامة صلبة، فإن هذه الاستجابة تسمى
انحناءً ضوئياً موجباً.
انحناءً لمسياً
انحناءً أرضياً سالباً.
استجابة كيميائية

أي من التالي يعد مؤثر بيئي قد يستجيب له النبات
نوع التربة
لون الأصيص
حجم البذرة
الضوء والجاذبية واللمس

عندما تنمو جذور النبات للأسفل في اتجاه مركز الأرض فإنها تظهر ....
انحناءً ضوئياً موجباً.
انحناءً لمسياً
انحناءً أرضياً سالباً.
انحناءً أرضيًا موجبًا

ما هو المصطلح الذي يصف استجابة النبتة المبينة بالشكل
الانحناء الأرضي
الانحناء المائي
الانحناء الضوئي
الانحناء اللمسي



يصنف اللمس والجاذبية والضوء ضمن المؤثرات
الداخلية
الخارجية
الهرمونية

يصنف الهرمونات ضمن المؤثرات
الداخلية
الخارجية
الضوئية

الهرمونات النباتية تعمل بمثابة ....
طاقة شمسية
نواقل كيميائية داخل النبات
ألياف خشبية

أي مما يلي يعتبر من المؤثرات الخارجية التي يستجيب لها النبات
الجاذبية
الضوء
جميع ما ذكر

أول الهرمونات النباتية التي تم اكتشافها هو هرمون	
الجيبرلين	الإيثيلين
السايتوكاينين	الأكسين

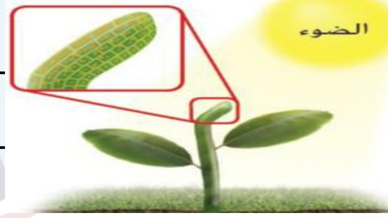
هرمون نباتي يتركز في الجانب المظلم من الساق ويسبب استطالة خلاياه لينحني النبات نحو الضوء	
الجيبرلين	الإيثيلين
السايتوكاينين	الأكسين

الهرمون المسؤول عن ظاهرة الانتحاء الضوئي هو....	
الجيبرلين	الإيثيلين
السايتوكاينين	الأكسين

أين يتركز هرمون الأكسين في ساق النبات عند تعرضه للضوء من جانب واحد ؟
في الجانب المضيء المقابل للضوء
في الجانب المظلم البعيد عن الضوء
يتوزع بالتساوي على جانبي الساق

يؤدي تركز هرمون الأكسين في الجانب المظلم من الساق الى ....
صغر حجم النبات
زيادة طول الخلايا في ذلك الجانب
توقف النبات عن النمو تمامًا

حسب الشكل الذي أمامك عندما يزداد طول الخلايا في الجانب المظلم (الأيسر)
تنحني النبتة نحو ....



اليمين باتجاه الضوء
اليسار بعيدًا عن الضوء
لأسفل باتجاه التربة

الهرمون النباتي الذي يوجد في صورة غاز هو	
الجيبرلين	الإيثيلين
السايتوكاينين	الأكسين

الوظيفة الأساسية لهرمون الايثيلين هي :
تحفيز نضج الثمار
امتصاص الماء من التربة
زيادة طول الساق

الى جانب تحفيز نضج الثمار يمكن أن يتسبب هرمون الايثيلين في ....
نمو الجذور نحو الأسفل
سقوط أوراق النباتات
تلون الأزهار باللون الأزرق

لماذا تُفسد تفاحة واحدة متعفنة الصندوق بأكمله
لأنها تستهلك معظم الأكسجين
لأنها تطلق غاز الايثيلين الذي يسرع نضج وتعفن الثمار المجاورة
بسبب نقص الماء في الصندوق

ما هو التأثير الرئيسي لهرمون الجبرلين على خلايا النبات
رفع معدل انقسام الخلايا واستطالتها
تقليل معدل انقسام الخلايا
تسريع عملية شيخوخة الثمار
تثبيت نمو الجذور في اتربة

أين تنتج معظم هرمونات السايتوكاينين في النبات
قمم الجذور
الأوراق القديمة
الأزهار المتفتحة
الثمار الناضجة

كيف ينتقل هرمون السايتوكاينين من موقع انتاجه الى باقي أجزاء النبات ؟	
بواسطة نسيج اللحاء	عن طريق الهواء
بواسطة نسيج الخشب	عبر امتصاص الأوراق للماء

ما هي الفائدة التي يوفرها هرمون السايتوكاينين لبعض النباتات بالنسبة للنمو الزمني ؟
تسريع سقوط الأوراق
منع انقسام الخلايا تمامًا
ابطاء عملية شيخوخة الثمار والأزهار
تقليل استجابة النبات للضوء

كيف يستفيد الانسان من فهم استجابات النباتات والهرمونات النباتية في الزراعة
تقليل انتاج المحاصيل وتوفير الجهد
زيادة انتاج المحاصيل وتحسين جودتها
استبدال الغذاء النباتي بمواد كيميائية
منع النباتات من الاستجابة للمؤثرات البيئية

أي مما يلي لن يتسبب على الأرجح في صدور استجابة عن النباتات؟
تغير عدد ساعات النهار
ابعاد النباتات بعضها عن بعض
معالجة النباتات بالهرمونات النباتية
قلب النبات على جانبه

برأيك ما هو الهرمون الذي تم استخدامه لزيادة طول نبات البازلاء الموجود على اليسار
الإيثيلين
الأكسين
الجيبرلين
السايتوكاينين

ما هو الهرمون النباتي المسؤول بشكل أساسي عن زيادة معدل انقسام الخلايا واستطالتها؟	
الجيبرلين	الإيثيلين
السايتوكاينين	الأكسين

ما هو الهرمون النباتي المسؤول بشكل أساسي عن تحفيز نضج الثمار؟	
الجيبرلين	الإيثيلين
السايتوكاينين	الأكسين

ما هو الهرمون النباتي المسؤول بشكل أساسي عن بطئ شيخوخة الأزهار والثمار؟	
الجيبرلين	الإيثيلين
السايتوكاينين	الأكسين

ما الهرمونان النباتيان اللذان يزيدان معدل انقسام الخلايا؟	
الأكسين والسايتوسين	الجيبرلين والإيثيلين
الإيثيلين والأكسين	السايتوكاينين والجيبرلين

392، 393	نص الكتاب، الأشكال 10، 11	يحلل البيانات المأخوذة من الأدوات الموجودة على الأرض، والتلسكوبات الموجودة في الفضاء والمركبات الفضائية؛ ليحدد أوجه التشابه والاختلاف بين مكونات النظام الشمسي، ويقارن بين أنواع الصواريخ والأقمار الصناعية	11
394، 396	نص الكتاب، الأشكال 12، 14	يحلل البيانات المأخوذة من الأدوات الموجودة على الأرض، والتلسكوبات الموجودة في الفضاء والمركبات الفضائية؛ ليحدد أوجه التشابه والاختلاف بين مكونات النظام الشمسي، ويقارن بين المسابير الفضائية	12

ما الوظيفة الأساسية للصاروخ الفضائي؟	
التقاط الصور الفلكية	استقبال الإشارات
جمع البيانات من الكواكب	نقل الحمولات الى الفضاء

كيف يعمل الصاروخ ؟
-عند احتراق الوقود تتراكم الغازات في الصاروخ وتتولد ضغط ا يدفعها للخروج من أسفله. -تدفع قوة الغاز الساخن الصاروخ إلى الأعلى نحو الفضاء .

لماذا يحتاج الصاروخ إلى كمية كبيرة من الوقود؟	
لتشغيل الأقمار الصناعية	لإرسال الصور فقط
لتحديد المواقع	للتغلب على الجاذبية الأرضية

أي الأدوات التالية تعتمد على الصاروخ للوصول إلى الفضاء؟	
المسابير الفضائية	الأقمار الصناعية
المركبات الفضائية	جميع ما سبق

لماذا يحتاج الصاروخ إلى كمية كبيرة من الوقود؟	
لتشغيل الأقمار الصناعية	لإرسال الصور فقط
لتحديد المواقع	للتغلب على الجاذبية الأرضية

أي مما يلي لديه القدرة على التغلب على الجاذبية الأرضية ؟	
المسبار	القمر الصناعي
الصاروخ	التلسكوب

ما المقصود بالقمر الصناعي ؟

جهاز يستخدم داخل المختبر	جسم طبيعي يدور حول كوكب
جسم يصنعه الإنسان ويدور في الفضاء	نوع من التلسكوبات

أي مما يلي أول قمر صناعي للاتحاد السوفيتي يدور حول الأرض ؟

سبوتنك ١ 1957سنة	خليفة سات
إكسبلورر ١	مارينر ٢

أي مما يلي أول قمر صناعي أمريكي يدور حول الأرض ؟

سبوتنك ١	خليفة سات
إكسبلورر ١ 1958سنة	مارينر ٢

أي الأقمار الصناعية التالية إماراتي الصنع؟

سبوتنك ١	خليفة سات
إكسبلورر ١	مارينر ٢

ما أهمية خليفة سات؟

أول قمر صناعي إماراتي صُنع بأيدٍ إماراتية	أول محطة فضائية
أول صاروخ فضائي	أول مسبار للمريخ

يظهر الشكل بعض المركبات الفضائية التي وصلت الفضاء ، أي حرف يمثل الاسم الصحيح لكل مركبة

الصورة				
A	صاروخ	مسبار فضائي	مكوك فضائي	محطة الفضاء الدولية
B	صاروخ	مكوك فضائي	محطة الفضاء الدولية	مسبار فضائي
C	مكوك فضائي	محطة الفضاء الدولية	صاروخ	مسبار فضائي
D	مسبار فضائي	محطة الفضاء الدولية	مكوك فضائي	صاروخ

B	A
D	C

لماذا يرسل العلماء بعثات غير مأهولة الى الفضاء

يتطلب تصميمها الكثير من المال	رائد فضاء في المرة تستطيع 12الواحدة تحمل
تقطع مسافات طويلة وتؤدي مهام خطرة	تبقى في الفضاء لمدة قصيرة

أي مما يلي يعد من استخدامات الأقمار الصناعية؟

إرسال إشارات التلفاز والبث المباشر	نقل البيانات والاتصالات
تحديد المواقع	جميع ما سبق

أي مما يلي ليس من استخدامات الأقمار الصناعية؟

إرسال إشارات التلفاز والبث المباشر	مراقبة الطقس والمناخ
تحديد المواقع والملاحة وجمع المعلومات	إطلاق الصواريخ



الشكل 11 بدايات استكشاف النظام الشمسي. بدأ استكشاف الفضاء مع إطلاق أول صاروخ في العام 1926.

مركبة فضائية غير مأهولة بطاقم بشري ترسل من الأرض لاستكشاف الأجسام في الفضاء؟

القمر الصناعي	المسبار الفضائي
الصاروخ	المكوك الفضائي

أي مما يلي عبارة صحيحة بشأن المسابير الفضائية في استكشاف الفضاء ؟

تستطيع أن تقطع مسافات قصيرة فقط	تبقى في الفضاء لثلاثة أشهر فقط
تدرس القمر فقط	تكلفة بناءها أقل من بناء المركبات المأهولة بالبشر

يظهر الجدول أنواع المسابير الفضائية ، أي حرف يمثل النوع الصحيح لكل مسبار ؟

الصورة			
A	مداري	هابط	محلق
B	محلق	مداري	هابط
C	هابط	محلق	مداري
D	هابط	محلق	مداري

D	C	B	A

الشكل 12 يستخدم العلماء المسابير الفضائية لاستكشاف الكواكب وبعض النجوم في النظام الشمسي.



أي مما يلي غير صحيح حول المسابير الفضائية ؟	
يمكن ارسالها لمسافات بعيدة ومهمات خطرة	**تستخدم لنقل الأشخاص**
أقل تكلفة من المركبات الفضائية المأهولة	لا تعود الى الأرض

ما هو أول مسبار كواكبي ؟ ماريز 2 1962سنة			
مارينر 2	سبوتنك 1	اكسبلورر 1	بايونير 10

ما نوع المسبار الفضائي الذي يدور حول الأجسام الفضائية بشكل مستمر إلى أن ينفذ منه الوقود ؟			
المداري	المحلق	الهابط	القمري

ما نوع المسبار الفضائي الذي يلمس أسطح الأجسام في الفضاء؟			
المداري	المحلق	**الهابط**	القمري

ما نوع المسبار الفضائي الذي يواصل رحلته عبر الفضاء مارًا بالعديد من الأجسام ؟			
المداري	**المحلق**	الهابط	القمري

ما نوع المركبات الظاهرة في الشكل المجاور ؟	
صواريخ	**مسابير فضائية**
أقمار صناعية	مكوكات فضائية

أمثلة على المسابير

اسم المسبار	بايونير	فونيكس	فوياجر
نوعه	مداري	هابط	محلق
رحلته	كوكب الزهرة	كوكب المريخ	المشتري وزحل



الشكل 14 تحتوي هذه الدعامات على خزف قوي صلب تم تطويره في البداية للمركبة الفضائية

أي من الآتي يحتوي على مادة خزفية قوية صلبة تم تطويرها في البداية لتقوية المقاومة الحرارية للمكوك الفضائي؟	
سترات السباحة	**دعامات الأسنان**
إطارات السيارات	مقاييس الحرارة التي تعمل بالأشعة تحت الحمراء

ما الصفة التي يجب أن تتوافر في المواد المستخدمة في الفضاء؟			
ثقيلة جداً	قابلة للذوبان	**قوية ومرنة**	ضعيفة وهشة

لماذا طُورت مواد خاصة لبرامج الفضاء؟			
لزيادة وزن المركبات	**لتحمل درجات الحرارة والضغط المرتفعين**	لتقليل عدد الرحلات	لتقليل سرعة المركبات

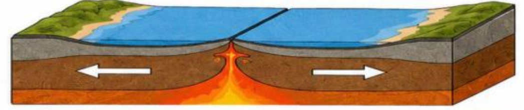
تُستخدم المواد المطورة لبرامج الفضاء حالياً في صناعة.........			
أدوات مكافحة الحرائق	سترات السباق	الملابس الرياضية	**جميع ما سبق**

المادة المستخدمة في حبال المظلات الفضائية تتميز بأنها......			
قابلة للكسر	ثقيلة	**أقوى من الفولاذ خمس مرات**	أضعف من الفولاذ

تم تطوير مادة تستخدم في حبال المظلات الفضائية أقوى من الفولاذ تستخدم الآن في الحياة اليومية على الأرض ؟			
تصنيع إطارات السيارات	صنع أدوات مكافحة الحرائق	دعامات تقويم الأسنان	صنع سترات السباحة

أي تطبيق يوضح انتقال تقنية من الفضاء إلى المجال الطبي؟			
الصواريخ	**دعامات الأسنان**	حبال المظلات	إطارات السيارات

1- حركة الصفائح



الأرض ليست كتلة صخرية واحدة، بل تتكون من صفائح تكتونية كبيرة تتحرك باستمرار.

ما نتائج حركة الصفائح؟


تغيّر مواقع القارات والمحيطات عبر الزمن


حدوث الزلازل


حدوث البراكين


تكوّن الجبال

2- نظرية الصفائح التكتونية

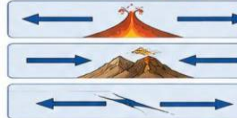
تنص نظرية الصفائح التكتونية على أن:

الغلاف الصخري للأرض مقسم إلى صفائح ضخمة تتحرك ببطء فوق طبقة لدنة من الوشاح.

سبب حركة الصفائح

تيارات الحمل الحراري الموجودة في الوشاح.

عند تحرك الصفائح



- قد تبتعد عن بعضها.
- قد تتقارب وتصطدم.
- قد تنزلق بمحاذاة بعضها.

ينتج عن ذلك

- تتكوّن تضاريس جديدة.
- تغيرات مستمرة في سطح الأرض.

أي مما يلي هو يعد جزءًا من نظرية الصفائح التكتونية؟	
تبقى القارات في المكان نفسه على مدار ملايين السنين	يمكن أن تنزلق صفائح الأرض بعضها بمحاذاة بعض فقط لأنها كبيرة
تحدث الزلازل على الأرجح بشكل متساوي عند أي موقع على سطح الأرض	تتكسر قشرة الأرض إلى صفائح كبيرة تتحرك ببطء

3- دليل على حركة الصفائح

1 الانجراف القاري

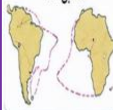
اقترح العالم ألفريد فجنر أن القارات كانت متصلة قديمًا في قارة عظمى واحدة تسمى: **بانجيا (Pangaea)**

ثم انقسمت هذه الكتلة وتحركت تدريجيًا حتى وصلت إلى مواقعها الحالية.


قارة بانجيا

تشابه السواحل

تبدو سواحل بعض القارات وكأنها قطع أحجية يمكن أن تتطابق معا.



الأدلة التي استخدمها فجنر لدعم فرضيته

2 الدليل الأحفوري

وُجدت الأحافير نفسها في قارات متباعدة حاليا.



3 الدليل الجيولوجي

وُجدت أنواع الصخور وسلاسل الجبال نفسها في قارات مختلفة.



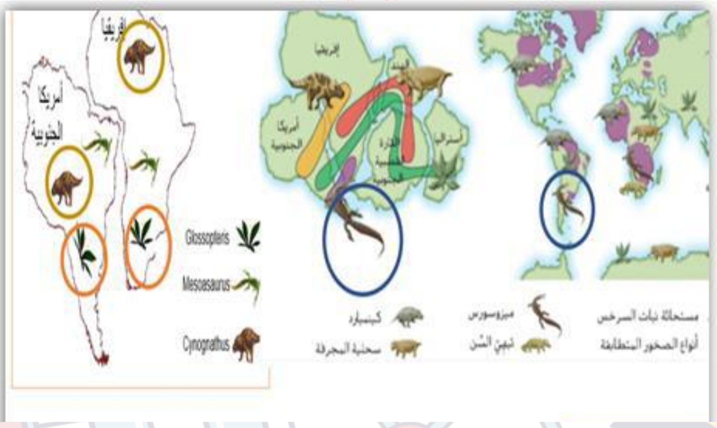
4 - الأدلة المناخية

وُجدت آثار جليدية قديمة في مناطق لا يناسبها مناخها الحالي لتكوّن الجليد.



ما وحدة السرعة التي تتحرك بها صفائح الأرض المتحركة(الصفائح التكتونية) بشكل عام بعضها باتجاه بعض أو متباعدة الواحدة عن الأخرى؟	
سنتيمترات لكل عام	سنتيمترات لكل الثانية
سنتيمترات لكل يوم	سنتيمترات لكل مليون عام

أي مما يلي لا يعد دليلًا يدعم نظرية الصفائح التكتونية ؟	
أحافير متطابقة في قارات بعيدة	تشابه سواحل القارات كقطع أحجية
أنواع صخور متماثلة في قارات بعيدة	زلازل تحدث بعيدًا عن حدود الصفائح









نظرية تنص على أن القشرة الأرضية تنقسم الى صفائح صلبة تتحرك ببطء فوق طبقة الوشاح ؟	
نظرية الانجراف القاري	نظرية الصفائح التكتونية
نظرية النسبية	نظرية الجاذبية الأرضية

نظرية تنص على أن القارات قديمًا كانت كتلة واحدة قارة عظمى تسمى (بانجيا) ثم انقسمت وتفرقت الى سبع قارات ؟	
نظرية الانجراف القاري	نظرية الصفائح التكتونية
نظرية النسبية	نظرية الجاذبية الأرضية

ما الأدلة على نظرية الصفائح التكتونية الظاهرة في الشكل المجاور	
أحافير مختلفة في قارات متباعدة	أحافير وأنواع صخور متماثلة في قارات بعيدة
أنواع صخور مختلفة في قارات متباعدة	أحافير وأنواع صخور مختلفة في قارات بعيدة

أي مما يلي يصف نظرية الانجراف القاري ؟
تحركت القارات منذ ملايين السنين ، لكنها ثابتة الآن .
تم تثبيت القارات ،لكنها بدأت مؤخرًا في التحرك
القارات ثابتة في مواقعها
تتحرك القارات ببطء فوق سطح الأرض

أي مما يلي ليس دليل يدعم الانجراف القاري ؟
وجود نفس الأحافير في قارات مختلفة
تتشابه الصخور المكونة للجبال في قارات بعيدة
وجود البحيرات والمحيطات والبحار في قارات مختلفة
تكامل حدود القارات

يوضح الشكل وجود أحافير الميزوسورس في أفريقيا وأمريكا الجنوبية ، ماتفسير ذلك ؟	
كان الميزوسورس قادراً على عبور المحيط	كانت القارتان متصلتين قديمًا
انتقلت الأحافير بواسطة الرياح	تكونت الأحافير حديثاً

وجد العلماء نبات الجلوسوبترس في أفريقيا وأستراليا والهند وأمريكا الجنوبية والقارة القطبية. أي استنتاج تدعمه هذه البيانات؟
النبات انتقل عبر المحيطات
جميع القارات لها المناخ نفسه
النبات ما زال موجوداً
هذه القارات كانت متصلة قديماً

أي دليل من الأدلة الآتية يعتمد على ملاحظة أن بعض القارات تبدو كقطع أحجية متطابقة؟	
الدليل المناخي	الدليل الجيولوجي
تشابه السواحل	الدليل الأحفوري

422	نص الكتاب، الشكل 4	يشرح دور تيارات الحمل الحراري في حركات الوشاح وصفائحه	14

كيف تتحرك الصفائح التكتونية؟

قشرة الأرض مقسمة الى صفائح تكتونية كبيرة . -

تطفو الصفائح فوق الوشاح -

الوشاح يتكون من مادة تشبه المعجون (صهير)حارة جدًا

يرتفع الصهير الساخن للأعلى لقلة كثافته ويهبط الصهير البارد للأسفل لزيادة كثافته (تيارات الحمل الحراري)

أثناء حركة تيارات الحمل صعودًا وهبوطًا تتحرك الصفائح التي تطفو فوق الوشاح

مقتربة من بعضها أو متباعدة أو بمحاذاة بعضها لبعض



الشكل 4 تتسبب تيارات الحمل في حدوث حركة داخل الوشاح

يمثل الشكل الذي أمامك طبقات الأرض ، أجب عما يلي :



ما الذي يمثله الرقم 1 على الشكل ؟	
الوشاح	القشرة
اللب الداخلي	اللب الخارجي

ما الذي يمثله الرقم 2 على الشكل ؟	
الوشاح	القشرة
اللب الداخلي	اللب الخارجي

ما الذي يمثله الرقم 3 على الشكل ؟	
الوشاح	القشرة
اللب الداخلي	اللب الخارجي

ما الذي يمثله الرقم 4 على الشكل ؟	
الوشاح	القشرة
اللب الداخلي	اللب الخارجي

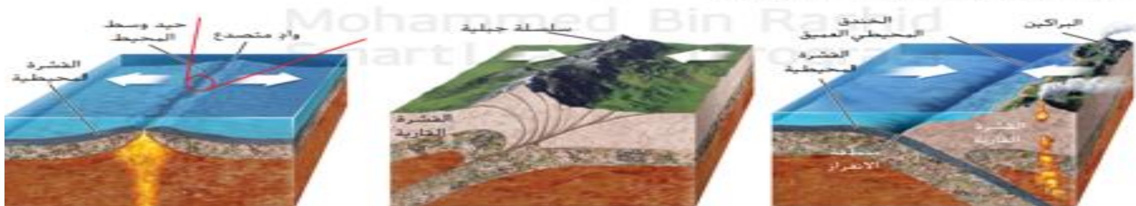
في أي طبقة من طبقات الأرض تحدث تيارات الحمل الحراري ؟	
الوشاح	القشرة
اللب الداخلي	اللب الخارجي

عند مقارنة حركة الصفائح فوق الوشاح بقارب يتحرك فوق ماء متحرك ،فان الماء المتحرك يمثل	
القشرة	الصفائح التكتونية
الوشاح وتيارات الحمل	القارات

أي تفسير علمي يفسر دور الوشاح في حركة الصفائح التكتونية ؟	
الوشاح صلب ساخن يسبب حركة الصفائح التي تطفو فوقه	الوشاح يحتوي على تيارات حمل حراري تدفع الصفائح وتحركها
الوشاح يمنع حركة الصفائح ويثبتها	الوشاح جزء من الغلاف الجوي

423	نص الكتاب، الشكل 5	يصف الصفائح التكتونية على أنها أجزاء من قشرة الأرض والوشاح الذي يظهر تذبذبًا على المقاييس الزمنية لآلاف السنين أو أكثر	15
424	نص الكتاب، الأشكال 6، 7	صف أنواع الحدود بين الصفائح القارية، ويشرح أنواع العمليات الداخلية للأرض التي تحدث في كل منه	16

الشكل 5 عند الحدود المتقاربة تندس الصفائح التكتونية لأسفل أو تتصادم. عادة ما تدفع الصفيحة المحيطية الأكثر كثافة داخل الوشاح أسفل الصفيحة القارية الأقل كثافة (في اليمين) أو تتصادم الصفيحتان القاريتان مكونة السلاسل الجبلية (في الوسط). عند الحد المتباعد، ترتفع الصخور المنصهرة إلى أعلى مخترقة الصدع (في اليسار).



المنطقة التي تتحرك خلالها صفيحتان الواحدة باتجاه الأخرى	
منطقة الاندساس	الحد المتقارب
الحد المتباعد	الحد الانتقالي

المنطقة التي تتحرك خلالها صفيحتان متباعدة الواحدة عن الأخرى	
منطقة الاندساس	الحد المتقارب
الحد المتباعد	الحد الانتقالي

المنطقة التي تنزلق خلالها الصفائح أفقيا الواحدة بمحاذاة الأخرى	
منطقة الاندساس	الحد المتقارب
الحد المتباعد	الحد الانتقالي

أي مما يلي لا يعد أحد أنواع حدود الصفائح؟	
منطقة الاندساس	الحد المتقارب
الحد المتباعد	الحد الانتقالي

أولًا الحدود المتقاربة



عند تقارب صفيحتين احدهما محيطية والأخرى قارية
باتجاه بعضهما لبعض
تندس الصفيحة المحيطية الأكثر كثافة
تحت القارية
(وتنتج منطقة الاندساس)



عند تقارب صفيحتين قاريتين
باتجاه بعضهما لبعض
تدفع كل منهما الأخرى
فيرتفع السطح لأعلى وتتكون سلاسل جبلية

ماذا يحدث عندما تلتقي صفيحة محيطية مع صفيح قارية عند الحدود المتقاربة ولماذا؟	
تندفع الصفيحة المحيطية الأكثر كثافة عادة داخل الوشاح أسفل الصفيحة القارية الأقل الكثافة	تندمج الصفيحتان معا تطفوان فوق سطح الأرض دون أن تنزلق أيا منهما تحت لأخرى
تندفع الصفيحة القارية داخل الوشاح لأنها أكثر كثافة من الصفيحة المحيطية	تندفع الصفيحتان نحو بعضهما نحو البعض ويتكون سلسلة جبلية



ما هي المنطقة التي تم تمييزها بالعلامة إكس في الشكل المجاور؟	
حيد وسط المحيط	الصدع الانتقالي
الانجراف القاري	منطقة الاندساس

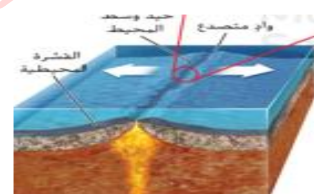
ما المقصود بمنطقة الاندساس؟	
المنطقة التي تقع في اللب الداخلي للأرض ولا علاقة لها بحركة قشرة الأرض	المنطقة التي يتكون فيها الصدع الانتقالي نتيجة لتحرك الصفائح
المنطقة التي تنزلق خلالها صفيحة محيطية تحت صفيحة قارية داخل الوشاح	المنطقة التي ترتفع فيها القشرة القارية وتكون سلسلة جبلية

أي من التالي يحدث عادة عند الحدود المتقاربة؟	
تتشكل قشرة جديدة	تتشوه الصخور وتتحطم معالم السطح
حيد وسط المحيط	تتكون سلاسل جبلية



إلى ماذا يرمز الشكل المقابل؟	
تصادم صفيحتين محيطيتين	اندساس صفيحة محيطية أسفل صفيحة قارية
في تصادم صفيحتين قاريتين	تكون صدع إنتقالي

ثانيًا الحدود المتباعدة

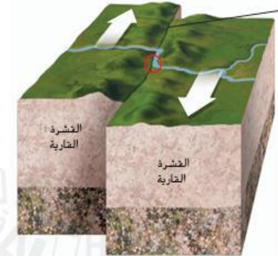


عند تباعد صفيحتان
يتكون شق (صدع) ،
تتصاعد الصهارة مخترقة الصدع
وعندما تبرد فإنها تكون قشرة جديدة

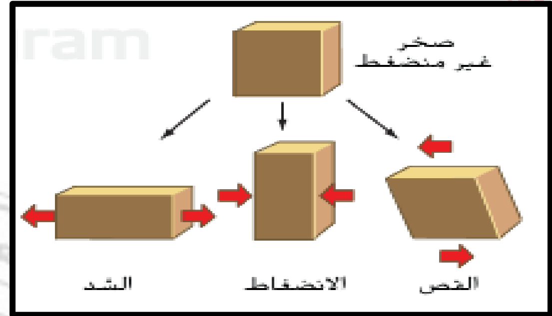
ماذا يحدث عند الحدود المتباعدة ولماذا؟	
تنزلق الصفائح أفقيا مما يمنع الصهارة المنصهرة من الارتفاع على سطح القشرة إيه نو إيه	يتكون شق صدع تتصاعد الصهارة مخترقة الصدع وعندما تبرد فإنها تكون قشرة جديدة
تتراكم القشرة القارية فوق بعضها لتشكل سلاسل جبلية الضخمة شديدة الارتفاع	هند سر الجبال تماما وتتحول المنطقة إلى خندق محيطي عميق

ثالثًا الحدود الانتقالية





عندما تنزلق صفيحتان بمحاذاة بعضهما لبعض ،
تحدث زلازل عنيفة وتتحطم معالم سطح القشرة الأرضية
وتسمى منطقة كسر القشرة الأرضية
صدع انتقالي



القوة التي تخضع لها حركة الحدود المتقاربة هي......		
الانضغاط	القص	الشد

القوة التي تخضع لها حركة الحدود المتباعدة هي......		
الانضغاط	القص	الشد

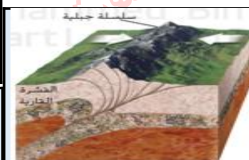
القوة التي تخضع لها حركة الحدود الانتقالية هي......		
الانضغاط	القص	الشد

أي حرف يمثل المصطلحات الصحيحة لأنواع القوى المؤثرة في الحدود التكتونية؟

الصورة			
A	الانضغاط	الشد	القص
B	القص	الانضغاط	الشد
C	الشد	القص	الانضغاط
D	الانضغاط	القص	الشد

D	C	B	A

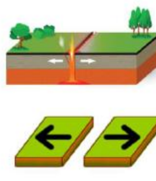
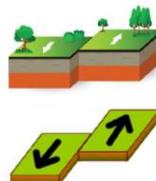
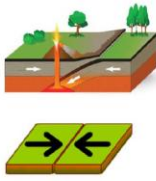
ما نوع حدود الصفائح التكتونية في الشكل المقابل ؟



حدود متقاربة (محيطية +قارية)	حدود متباعدة
حدود متقاربة (قارية +قارية)	حدود انتقالية

أي من التالي يحدث عادة عند الحدود الانتقالية ؟

تتشكل قشرة جديدة	تتشوه الصخور وتتحطم معالم السطح
حيد وسط المحيط	تتكون سلاسل جبلية

ما هي أنواع حَركَـةِ الصَّفائحِ التِّكتونيَّـةِ ؟		
حركة الحدود المتباعدة	حركة الحدود الانتقالية	حركة الحدود المتقاربة
		

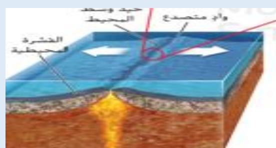
نوع الحدود	الحدود المتباعدة	الحدود المتقاربة	الحدود الانتقالية
نوع القوى المؤثرة	الشد	الانضغاط	القص
شكل التضاريس الناتجة	الخنادق المحيطة (قشرة جديدة) حيد وسط المحيط	سلاسل جبلية منطقة اندساس	زلازل عنيفة تحطم معالم السطح تشوه الصخور
مثال			

ما نوع حدود الصفائح التكتونية في الشكل المقابل ؟



حدود متقاربة (محيطية +قارية)	حدود متباعدة
حدود متقاربة (قارية +قارية)	حدود انتقالية

ما نوع حدود الصفائح التكتونية في الشكل المقابل ؟



حدود متقاربة (محيطية +قارية)	حدود متباعدة
حدود متقاربة (قارية +قارية)	حدود انتقالية

ما نوع حدود الصفائح التكتونية في الشكل المقابل ؟



حدود متقاربة (محيطية +قارية)	حدود متباعدة
حدود متقاربة (قارية +قارية)	حدود انتقالية

442، 443، 444، 445، 446	نص الكتاب، الاشكال 20، 21	يوضح أن انتشار الكائنات الحية عبر الأزمنة الجيولوجية قد غير معدلات التجوية والتعرية لسطح اليابسة، وغيرت تركيب التربة والغلاف الجوي للأرض وأثر على توزيع الماء في الغلاف المائي ، يقابل ويقارن بين التجوية والتعرية والترسيب	17

التجوية

العمليات التي تسبب تفتت الصخور وتعمل على تغيير سطح الارض

الانواع	التجوية الفيزيائية		التجوية الكيميائية		
التعريف	تفتيت الصخور الى قطع صغيرة دون تغير في تركيبها		تغير تركيب الصخور والمعادن بسبب تعرضها للمياة والغلاف الجوي		
العوامل المؤثرة	درجة الحرارة	النباتات	الماء (الامطار الحمضيه)	الغازات في الغلاف الجوي	درجة الحرارة
مثال	**عملية وتد الصقيع:** وجود المياة في شقوق الصخور • في فصل الشتاء يتجمد الماء داخل الصخور ثم يتمدد • في فصل الصيف ينصهر الماء مع تكرر تجمد وانصهار الماء يؤدي الى تفتت الصخور	نمو جذور النباتات بين شقوق الصخور يؤدي الى تفتيت الصخور	**تختلف استجابة المعادن والصخور للتجوية:** معادن تتعرض للتجويه الكيميائيه بسهوله بفعل الامطار الحمضيه: • الكالسيت (معدن في الحجر الجيري) • الفلسبار معدن مقاوم للتجوية الكيميائية : • الكوارتز	• الاكسجين: تفاعل الحديد مع الاكسجين فتتكون معادن بلون الصدأ (صخور لونها احمر) • ثاني اكسيد الكربون: ذوبان CO_2 مع الماء فيتكون المطر الحمضي	تحدث التجوية الكيميائية في المناخ الحار والرطب لأن التفاعلات الكيميائية تحدث اسرع في درجات الحرارة المرتفعة
تفاعلات التجوية	**كيف تعمل التجوية الفيزيائية والكيميائية معا ؟** • تعمل التجوية الكيميائية على اضعاف الصخور فيسهل تفتتها بالتجوية الفيزيائية • وتعمل التجوية الفيزيائية على زيادة مساحة السطح المعرضة للمياه والغازات فيزداد معدل التجوية الكيميائية				

عملية تفتيت الصخور هي......

التعرية	**التجوية**	الترسيب

عملية تفتيت الصخور دون تغير تركيبها ؟

التجوية الفيزيائية	التجوية الكيميائية
التعرية	التر سيب

عملية تفتيت الصخور مع حدوث تغير في تركيبها ؟

التجوية الفيزيائية	**التجوية الكيميائية**
التعرية	التر سيب

عملية تكرر تجمد الماء ثم انصهاره نتيجة تغير درجة الحرارة تسمى ....

التبلور	**وتد الصقيع**
التعرية	التر سيب

غاز يذوب في ماء المطر ويجعله مطرًا حمضيًا

الهيدروجين	الأكسجين
النيتروجين	**ثاني أكسيد الكربون**

جميع ما يلي يؤدي الى التجوية الفيزيائية ماعدا............

الأمطار الحمضية	وتد الصقيع
درجة الحرارة	نمو جذور النبات

جميع ما يلي يؤدي الى التجوية الكيميائية ماعدا............

الأمطار الحمضية	الغازات في الغلاف الجوي
درجة الحرارة	**وتد الصقيع**

أي مما يلي يعد مثالا على التجوية الفيزيائية ؟

صدأ المسمار	كالسيت يذوب في المطر الحمضي
المطر الحمضي	**جذور النبات تنمو فتكسر الصخور**

في الشكل المقابل تؤثر جذور الشجر عند نموها على الرصيف فتكسره هذا مثال على .....



التجوية الفيزيائية	التجوية الكيميائية
التعرية	التر سيب

أي من التالي مثال على التجوية الكيميائية ؟	
نمو جذور النباتات	وتد الصقيع (تجمد الماء في الشقوق وانصهاره)
الديدان والحشرات التي تفتت الصخور	تفاعل الحديد الموجود في الصخور مع الأكسجين وتغير لون الصخور للأحمر

نوع من المعادن يتفاعل مع الأكسجين مكونًا الصدأ ؟			
الفلسبار	الكالسيت	الحديد	الكوارتز

نوع من المعادن يعتبر مقاوم للتجوية الكيميائية ؟			
الفلسبار	الكالسيت	الحديد	الكوارتز

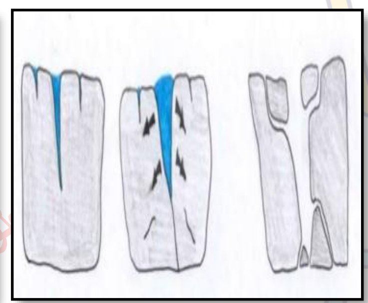
أي نوع من الصخور يتفاعل مع المطر الحمضي ليكون الكهوف			
الفلسبار	الكالسيت	الحجر الجيري	الكوارتز

في أي ظروف مناخية تحدث التجوية الكيميائية بشكل أسرع	
مناخ حار ورطب	مناخ حار وجاف
مناخ بارد ورطب	مناخ بارد وجاف

تكتسب هذا الصخور اللون الأحمر بسبب ....
تفاعل الحديد الموجود في الصخور مع ثاني أكسيد الكربون الموجود في الغلاف الجوي
تفاعل الأمطار الحمضية مع الحجر الجيري الموجود فيؤدي الى ذوبانه وتحوله الى اللون الأحمر
تفاعل الحديد الموجود في الصخور مع غاز الأكسجين الموجود في الغلاف الجوي
تفاعل الكالسيت الموجود في الصخور مع الأكسجين الموجود في الغلاف الجوي

ما السبب في تكون هذا الكهف الموجود في سلوفينيا
تفاعل الحديد الموجود في الصخور مع ثاني أكسيد الكربون الموجود في الغلاف الجوي
الأمطار الحمضية تسببت في الذوبان البطيء للأحجار الجيرية التي تحيط به
تفاعل الحديد الموجود في الصخور مع غاز الأكسجين الموجود في الغلاف الجوي
تفاعل الكالسيت الموجود في الصخور مع الأكسجين الموجود في الغلاف الجوي

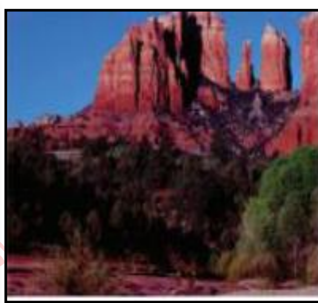
صنف الى تجوية فيزيائية – كيميائية مع ذكر سبب التجوية :



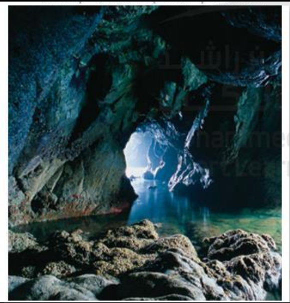
تجوية ....فيزيائية....
تحدث عندما
يتكرر تجمد وانصهار الجليد في الشقوق فتتسبب في تفتت الصخور
....



تجوية ....فيزيائية....
تحدث عندما
تنمو جذور النباتات فتتسبب في تفتت الصخور
....



تجوية ....كيميائية....
تحدث عندما
يتفاعل الحديد الموجود في الصخور مع أكسجين الهواء فيكون أكسيد الحديد المحمر
....



تجوية ....كيميائية....
تحدث عندما
يتفاعل المطر الحمضي مع الحجر الجيري فيؤدي الى ذوبانه وتكون الكهف
....

تكوّن التربة

-هل التربة مجرد تراب؟ اشرح إجابتك.

مكونات التربة	طبقات الصخور المعرضة لعوامل التجوية والمواد المعدنية والماء والهواء والمواد العضوية		
الزمن المستغرق لتكون التربة	فترة طويلة جدا ، مئات او الآف السنين		
العوامل المؤثرة في تكوين التربة	النشاط البيولوجي	نوع الصخور	المناخ
	• الديدان والكائنات الحية الاخرى تعمل مسارات داخل التربة تسمح بمرور الماء والهواء • النباتات والحيوانات المتحللة تنتج ثاني اكسيد الكربون والاحماض التي تفيد في التجوية الكيميائية		المناطق التي تتكون فيها التربة أسرع والتجوية السريعة للصخور هي: • المناخ الرطب والدافئ • الامطار الغزيرة • التجمد والذوبان

4. ما العلاقة بين التجوية وتكون التربة ؟

من خلال التجوية بنوعيها الفيزيائية والكيميائية تعمل على تفتيت الصخور وتحللها فتصبح جزءاً من التربة .



مراحل تكوّن التربة

الشكل 21 يبدأ تكوّن التربة عندما تتسبب التجوية الفيزيائية والكيميائية في تفتت الصخور. تضيف الكائنات الحية المادة العضوية إلى التربة. وتسهم المادة العضوية المتحللة في تسريع عملية التجوية الكيميائية.



عمليات التجوية تصدع الصخور وتفتتها. قد يستغرق تكوّن التربة من مئات إلى آلاف السنين.



تساعد النباتات والبكتيريا والكائنات الحية النافية على تفتيت الصخور.



يحتوي الجزء العلوي من التربة على مواد عضوية أكثر من الجزء السفلي. يمكن أيضا أن يحتوي الجزء السفلي من التربة على صخور تعرضت لعوامل التجوية.



مع مرور الوقت، تموت النباتات والكائنات الحية الأخرى في التربة وتتحلل. يحتوي الجزء العلوي من التربة على مواد عضوية غنية بالمواد المغذية.

مما تتكون التربة ؟	
معادن وصخور تم تفتيتها بالتجوية	ماء وهواء
مواد عضوية (نباتات وحيوانات ميتة	**جميع ما سبق**

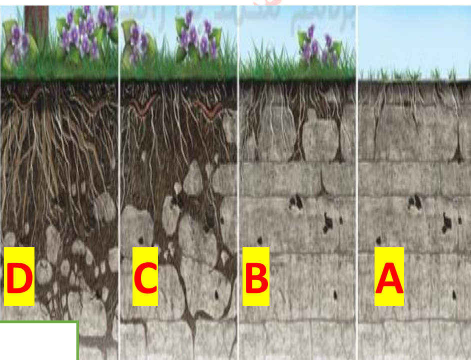
كم من الوقت تستغرق التربة لتتكون ؟	
مئات الى آلاف الأعوام	عدة سنوات
عدة أيام	عدة ساعات

تبدأ عملية تكون التربة بـ	
التجوية	التعرية
الترسيب	الذوبان

ما العوامل المؤثرة في تكون التربة ؟	
نوع الصخور	المناخ
النشاط البيولوجي	**جميع ما سبق**

تأمل الشكل الذي أمامك ثم اختر الإجابة الصحيحة A-B-C-D

	مراحل تكون التربة	الرمز
1	تساعد النباتات والبكتيريا على تفتيت الصخور	B
2	تسبب عملية التجوية الفيزيائية والكيميائية تصدع الصخور وتفتيتها	A
3	تموت النباتات والحيوانات وتتحلل فتزيد المواد العضوية بالتربة	D
4	تحتوي الطبقة العلوية من التربة على مواد عضوية والسفلى على الصخور التي تم تجويتها	C



التعرية

عملية نقل الرواسب من مكان الى آخر

الرواسب: تتكون من المعادن وقطع صغيرة من الصخور الناتجة من التجوية

ماذا يحدث للرواسب بعد ان تتكون؟؟

	التعرية بفعل المياه الجارية	التعرية بفعل الجليد	التعرية بفعل الرياح
عوامل التعرية	مثال: الانهار – امواج البحيرات والمحيطات • كلما كان تدفق المياه اسرع ، يمكن للمياه حمل رواسب اكبر مثال: التيارات الجبلية شديدة الانحدار تحمل كل الرواسب ماعدا الجلاميد	مثال: الانهار الجليدية (عبارة عن كميات هائلة من الجليد) • اثناء تدفق النهر الجليدي : يقوم بازالة الصخور والرواسب في قاع النهر وعلى جانبيه • ناتج التعرية بفعل الجليد: تتكون الوديان العميقة – والقمم المنحدرة (جبل تم ازالة الصخور الموجودة على جانبيه) • يمكن للانهار الجليدية ان تغطي قارات بأكملها مثل: القارة القطبية الجنوبية	• تعمل الرياح القوية على نقل الرواسب من المناطق الغير محمية بالنباتات • تعمل المياه والرياح معا على تعرية الصخور وجعلها تبدو ملساء وكأنها من نحت فنان

- كيف يمكن أن يتسبب الماء في كل من التجوية الفيزيائية والتعرية؟

بإمكان الماء ملء الثقوب بين الصخور وعندما يتجمد تتفتت الصخور(التجوية) وكذلك بإمكان الماء الجاري حمل قطع الصخور من مكان إلى آخر.

- كيف يمكن أن تُسبب الرياح كلاً من التعرية والتجوية؟

يمكن أن تنقل الرياح الرواسب (التعرية) وعند ارتطام الرواسب بسطح الأرض يمكن أن تفتت الصخور(التجوية الميكانيكية)

- كيف تغير التعرية سطح الأرض؟

تحريك الرواسب - جعل سطح الأرض والصخور ملساء - تكوين أودية عميقة وقمم منحدرة عن طريق الأنهار الجليدية.

عملية نقل الرواسب والصخور التي تم تفتيتها بالتجوية من مكان الى آخر ؟		
التعرية	التجوية	الترسيب

ما العوامل التي تسبب عملية التعرية ؟	
المياه الجارية	الرياح
الجليد	**جميع ما سبق**

ما عامل التعرية الذي تسبب في تكون التضاريس في الشكل المقابل ؟	
المياه الجارية	الرياح
الجليد	الترسيب

ما عامل التعرية الذي تسبب في تكون التضاريس في الشكل المقابل؟	
الجليد والرياح	**الرياح والمياه**
الجليد والمياه	الترسيب

ما عامل التعرية الذي تسبب في تكون التضاريس في الشكل المقابل؟	
المياه الجارية	الرياح
الجليد	الترسيب

ما عامل التعرية الذي تسبب في انتقال الرمال في الشكل المقابل؟	
المياه الجارية	**الرياح**
الجليد	الترسيب

الترسيب

عملية استقرار الرواسب في موقع جديد

ماذا يحدث للرواسب التي تعرضت للتعرية؟؟

ما الذي يسبب ترسيب الرواسب ؟
- بطء او توقف حركة المياه او الرياح
- انصهار الانهار الجليدية

	الترسيب بفعل المياه	الترسيب بفعل الجليد	الترسيب بفعل الرياح
اسباب الترسيب	انخفاض سرعة المياه المتدفقة	انصهار الانهار الجليدية	تهدأ سرعة الرياح
موقع الترسيب	قاع المياه	في مقدمة او على جانب او اسفل النهر الجليدي	
ماذا ينتج	**السهول الفيضية** مثل: نهر الراين في اروبا – منطقة الدلتا 	**الركام الجليدي** تلال عند الجزء الامامي من الانهار الجليدية وعلى جانبيها او اسفل النهر الجليدي 	**الكثبان الرملية** تجمعات من الرمال بفعل الرياح 

كيف يغير الترسيب سطح الارض ؟

تكون التضاريس:
- السهول الفيضية
- الركام الجليدية (التلال)
- الكثبان الرملية

عملية استقرار الرواسب في موقع جديد تسمى		
التعرية	التجوية	**الترسيب**

أي من العوامل ليست من العوامل التي تسبب عملية الترسيب ؟	
انخفاض سرعة المياه الجارية أو توقفها	زيادة سرعة المياه الجارية
توقف حركة الرياح أو تباطؤها	انصهار الأنهار الجليدية

ما عامل الترسيب الذي تسبب في تكون التضاريس في الشكل المقابل؟	
انخفاض سرعة المياه	زيادة سرعة المياه الجارية
انصهار الجليد	توقف حركة الرياح

ما عامل الترسيب الذي تسبب في تكون التضاريس في الشكل المقابل؟	
انخفاض سرعة المياه	زيادة سرعة المياه الجارية
انصهار الجليد	توقف حركة الرياح

ما عامل الترسيب الذي تسبب في تكون التضاريس في الشكل المقابل؟	
انخفاض سرعة المياه	زيادة سرعة المياه الجارية
انصهار الجليد	توقف حركة الرياح

ما الذي ينتج عن الترسيب بفعل المياه ؟	
ركامات جليدية	كثبان رملية
أحواض رسوبية و سهول فيضية ودلتا	وديان عميقة

ما الذي ينتج عن الترسيب بفعل الرياح ؟	
ركامات جليدية	كثبان رملية
أحواض رسوبية و سهول فيضية ودلتا	وديان عميقة

ما الذي ينتج عن الترسيب بفعل الجليد ؟	
ركامات جليدية	كثبان رملية
أحواض رسوبية و سهول فيضية ودلتا	وديان عميقة

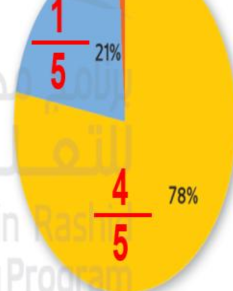
ماذا يطلق على المواقع التي تتجمع فيها الرواسب في الشكل المقابل ؟	
ركامات جليدية	كثبان رملية
سهول فيضية	أحواض رسوبية

450، 451	نص الكتاب، الأشكال 1، 2	يصف الغلاف الجوي على أنه غلاف غازي يحيط بكوكب الأرض	18

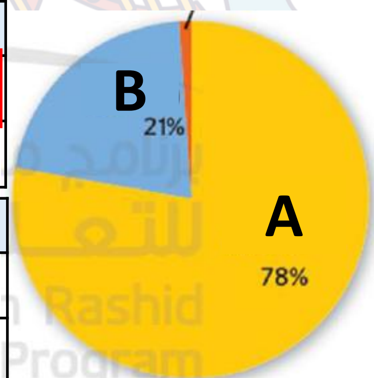
طبقة من الغازات تحيط بالكرة الأرضية تسمى	
الضغط الجوي	الغلاف الجوي
الغلاف الحيوي	الغازات الدفيئة
يتكون الغلاف الجوي من	
غازات	غبار
حبوب اللقاح	جميع ماسبق

تبلغ نسبة الأكسجين في الغلاف الجوي	
78%	1%
97%	21%

تبلغ نسبة النيتروجين في الغلاف الجوي	
78%	1%
97%	21%



الشكل 1 يتكون معظم الهواء من غازي النيتروجين والأكسجين يحتوي الهواء أيضا على كميات صغيرة من غازات أخرى.



ما هو الغاز A الذي يمثل 78% من غازات الغلاف الجوي ؟	
النيتروجين	الأكسجين
ثاني أكسيد الكربون	بخار الماء والأرجون وغازات أخرى

ما هو الغاز B الذي يمثل 21 % من غازات الغلاف الجوي ؟	
النيتروجين	الأكسجين
ثاني أكسيد الكربون	بخار الماء والأرجون وغازات أخرى

مما يتكون معظم الغلاف الجوي ؟	
النيتروجين	الأكسجين
ثاني أكسيد الكربون	بخار الماء

1% من الغازات في الغلاف الجوي عبارة عن	
النيتروجين	الأكسجين
ثاني أكسيد الكربون	بخار الماء والأرجون وغازات أخرى

أربع أخماس $\frac{4}{5}$ الغلاف الجوي غاز النيتروجين

وخُمس واحد $\frac{1}{5}$ من الغلاف الجوي أكسجين

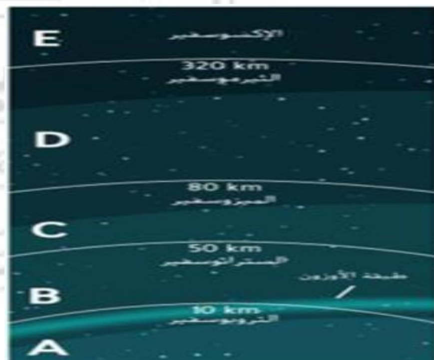
ماذا يحدث لضغط الهواء كلما ارتفعنا إلى الأعلى ؟	
منخفض	ثابت
مرتفع	يتلاشى



الطبقات العليا يُعتقد أن طبقة الإكسوسفير هي أشد طبقات الغلاف الجوي حرارة. في حين طبقة الثيرموسفير حيث يدور المكوك الفضائي. تزداد درجة الحرارة مع زيادة الارتفاع. في طبقة الميزوسفير تنخفض درجة الحرارة مع الارتفاع لأعلى و في هذه الطبقة تحترق الشهب. تحتوي الطبقات العليا على القليل من جزيئات الهواء.

الستراتوسفير تمتد هذه الطبقة حوالي 50 km فوق سطح الأرض. وترتفع درجة الحرارة مع زيادة الارتفاع. يوجد فيها طبقة الأوزون التي تمتص بعض أشعة الشمس الأكثر ضررًا. لتحمي الكائنات الحية على سطح الأرض.

التروبوسفير هذا هو المكان الذي نعيش فيه ويحدث فيه الطقس. وتوجد معظم جزيئات الغلاف الجوي في هذه الطبقة. كما أنه المكان الذي تتكون فيه كل أنواع السحب تقريبًا. وتقل درجة حرارة الهواء مع الارتفاع.



الطبقة التي نعيش بها وتحدث بها الظواهر الجوية (الطقس)؟

.....................التروبوسفير..........

في أي طبقة توجد طبقة الأوزون؟ وما أهميتها ؟

...الستراتوسفير ، تحمينا من آشعة الشمس الضارة

ماذا يحدث لدرجة الحرارة مع الارتفاع في كل من			
التروبوسفير	الستراتوسفير	الميزوسفير	الثيرموسفير
تقل	تزداد	تقل	تزداد

أشد الطبقات حرارة هي ..الاكسوسفير.وأكثرها برودة الميزوسفير

يدور المكوك الفضائي في أي طبقة ؟ الثيرموسفير

في أي طبقة تحترق الشهب ؟ الميزوسفير

في الطبقات الدنيا المنخفضة يوجد (القليل – الكثير) من جزيئات الهواء

بينما في الطبقات العليا يوجد (القليل – الكثير) من جزيئات الهواء

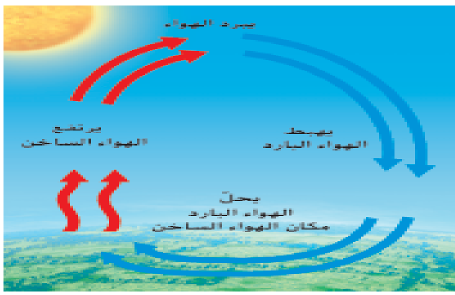
أي مما يلي يصف العلاقة بين ضغط الهواء وطبقات الغلاف الجوي
يزداد ضغط الهواء من الطبقة Aإلى الطبقة E
يزداد ضغط الهواء من الطبقة Eإ لى الطبقة A
ضغط الهواء أعلى في الطبقة D نتيجة لوجود طبقة الأوزون فيها
ضغط الهواء أعلى في الطبقة C

طبقة من طبقات الغلاف الجوي تتكون بها السحب ؟	
التربوسفير	الستراتوسفير
الثيرموسفير	الميزوسفير

E	D	C	B	A
الاكسوسفير	الثيرموسفير	الميزوسفير	الستراتوسفير	التروبوسفير

- تسخن الشمس سطح الأرض أولًا
- يسخن الهواء القريب من سطح الأرض ويصبح رطبًا (بخار ماء) فتقل كثافته (يصبح خفيف) فيرتفع للأعلى
- يهبط الهواء البارد للأسفل لأن كثافته أكبر
- عملية ارتفاع الهواء الساخن الرطب الى الأعلى وهبوط الهواء البارد الى الأسفل تسمى (عملية الحمل الحراري)

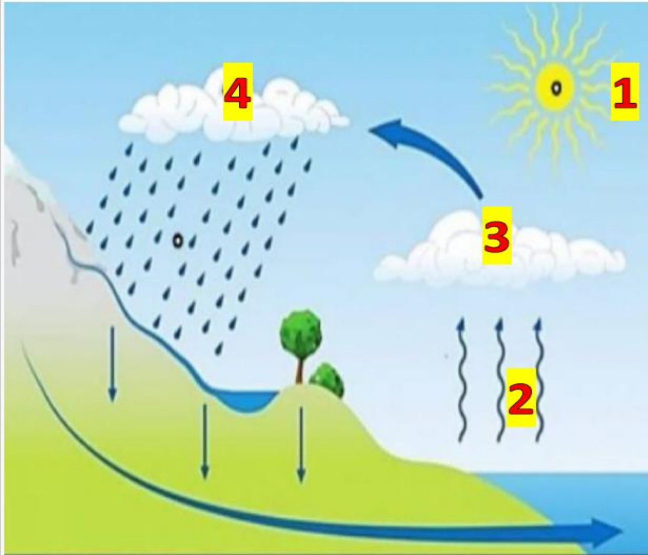
الحمل الحراري هو سبب تحرك الهواء والرياح في طبقة التربو سفير



الشكل 3 يتدفق الهواء البارد إلى المناطق منخفضة الضغط مسببًا دفع الهواء الساخن إلى أعلى. وبعدما يبرد الهواء، فإنه يهبط إلى سطح الأرض. وأثناء ارتفاع الهواء الساخن إلى أعلى، يأتي الهواء البارد ليحل مكانه.

كيف تتكون السحب ؟

السَّحابُ هو مَجموعَةٌ مِنْ قَطَراتِ الماءِ، أوْ بِلَّوْراتِ الثَّلْجِ الصَّغيرَةِ العائِمَةِ في طَبَقَةِ التُّروبوسفيرِ.



1- تُسَخِّنُ الطَّاقَةُ الصَّادِرَةُ عَنِ الشَّمْسِ المِياهَ المَوجودَةَ على سَطحِ الأرضِ؛ مِمَّا يَتَسَبَّبُ بِتَغييرِ حالَةِ الماءِ مِنَ السَّائِلَةِ إلى الغازِيَّةِ خِلالَ عَمَلِيَّةٍ تُسَمَّى التَّبَخُّرَ.

2- يَتَبَخَّرُ الماءُ مِنَ المُسَطَّحاتِ المُخْتَلِفَةِ كالمُحيطاتِ، والبُحَيْراتِ والأنهارِ، ويتَبَخَّرُ الماءُ أيضًا مِنَ الكائِناتِ.

3- عِنْدَ ارْتِفاعِ بُخارِ الماءِ يَتَغَيَّرُ إلى الحالَةِ السَّائِلَةِ مِنْ خِلالِ عَمَلِيَّةٍ تُسَمَّى التَّكَثُّف.
يَتَكَثَّفُ الماءُ حَولَ الغُبارِ أوْ حُبوبِ اللَّقاحِ مُكَوِّنَةً قَطَراتِ الماءِ. مِلْياراتٌ مِنْ قَطَراتِ الماءِ هذِهِ تُشَكِّلُ **السَّحابَ**.

4- عندما تصبح السحابة كبيرة، وقطرات الماء كبيرة وثقيلة يحدث الهطول (مطر- برد - ثلج)

ما العملية المبينة في الشكل المقابل



الترسيب	التبخير	التكاثف	الحمل الحراري

A هواء ساخن. B هواء ...بارد

ما سبب حركة الهواء ؟

ارتفاع الهواء البارد في طبقة التروبوسفير
هبوط الهواء الساخن في طبقة التروبوسفير
الحمل الحراري للهواء في طبقة التروبوسفير
الحمل الحراري للهواء في طبقة الإكسوسفير

عندما تسخن الشمس المياه تتحول المياه من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية هذه العملية تسمى.......

الترسيب	التبخير	التكاثف	الحمل الحراري

العملية التي تتغير فيها بخار الماء من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة مشكلا قطرات الماء المكونة للسحاب؟

الترسيب	التبخير	التكاثف	الحمل الحراري

أنواع السحب ؟

السحاب الركامي يُطلق على السحاب السميك الذي يشبه كرات القطن اسم السحاب الركامي. عادة ما تكون قواعد ذلك السحاب مسطحة. وبعض هذا السحاب الركامي يبدو صغيرًا ومنخفضًا. وبعضه يكون أكثر ارتفاعًا وأكبر حجمًا حتى يصل إلى قمة التروبوسفير. يولّد نوع السحاب هذا العواصف الرعدية.

السحاب الطبقي قد يكون من الصعب عليك مشاهدة كتل منفردة من السحاب الطبقي أو رؤية حوافها. فهي عادة ما تنتشر عبر معظم المساحة المرئية من السماء أو تغطيها بالكامل. ويكون السحاب الطبقي منخفضًا في السماء ويمكن أن ينتج الرذاذ أو الأمطار الخفيفة.

السحاب الريشي يتكوّن السحاب الريشي في منطقة مرتفعة من التروبوسفير. وهي تتكون من بلورات الثلج التي تتطاير مع الرياح وتكوّن أشكالاً متناثرة ورقيقة. يطلق على السحاب الريشي أحيانًا ذيول الفرس، حيث إنها تشبه ذيل الحصان. لا يكوّن السحاب الريشي أمطارًا أو ثلجًا.


سحب ..ركامية...


سحب ..طبقية.....


سحب ..ريشية....

أي أنواع السحب يكون سميك يشبه كرات القطن وله قواعد مسطحة			
السحب الركامية	السحب الطبقية	السحب الريشية	السحب الشرقية

نوع من أنواع السحب بعضه يكون صغيرا ومنخفضا والبعض الآخر يكون أكثر ارتفاعا وأكبر حجما حتى يصل إلى قمة التروبوسفير			
السحب الركامية	السحب الطبقية	السحب الريشية	السحب الشرقية

أي نوع من أنواع السحب من الممكن أن يولد عواصف رعدية؟			
السحب الركامية	السحب الطبقية	السحب الريشية	السحب الشرقية

أي نوع من أنواع السحب عادة تغطي معظم السماء؟			
الركامية	الطبقية	الريشية	الشرقية

أي نوع من أنواع السحب ينتج رذاذا أو أمطارا خفيفة؟			
الركامية	الطبقية	الريشية	الشرقية

أي أنواع السحب يشبه ذيل الحصان أو الفرس ؟			
الركامية	الطبقية	الريشية	الشرقية

أي أنواع السحب تتكون من بلورات ثلج وتكون أشكالا متناثرة ورقيقة؟			
الركامية	الطبقية	الريشية	الشرقية

أي أنواع السحب لا يكون أمطارا أو ثلوجا			
الركامية	الطبقية	الريشية	الشرقية

ما الظواهر الطبيعية المحتمل حدوثها عند تكون السحب التالية ؟



مطر خفيف	عاصفة رعدية	جفاف	رذاذ

أي نوع من أنواع السحب تكون عادة منخفضة في السماء؟			
الركامية	الطبقية	الريشية	الشرقية

أي السحب تتكون دائما في منطقة مرتفعة من التروبوسفير؟			
الركامية	الطبقية	الريشية	الشرقية

1 2 3

أي رقم يمثل السحاب الذي من الممكن أن يولد عاصفة رعدية؟		
1	2	3

أي رقم يمثل السحاب الذي و يتكون في منطقة مرتفعة من التروبوسفير؟		
1	2	3

أي رقم يمثل السحاب الذي يغطي معظم السماء؟		
1	2	3

أي رقم يمثل السحاب الذي لا يكون أمطار أو ثلوج؟		
1	2	3

هو ما يحدث في الغلاف الجوي في الوقت نفسه والمكان نفسه ؟			
المناخ	**الطقس**	الرياح	الرطوبة

يصف العلماء الطقس باستخدام :
عوامل الطقس : درجة الحرارة – ضغط الهواء – الرطوبة – سرعة الرياح – اتجاه الرياح – الهطول

نسبة بخار الماء في الهواء تعرف بـ............			
درجة الحرارة	**الرطوبة**	سرعة الرياح	الهطول

تزداد الرطوبة في فصل			
الربيع	الخريف	الشتاء	**الصيف**

الهواء مرتفع الرطوبة يكون			
نديًا وباردًا	**نديًا ورطبًا**	جافًا	باردًا

تقل الرطوبة في فصل			
الربيع	الخريف	**الشتاء**	الصيف

الهواء منخفض الرطوبة يكون			
نديًا وباردًا	نديًا ورطبًا	**جافًا وباردًا**	حارًا

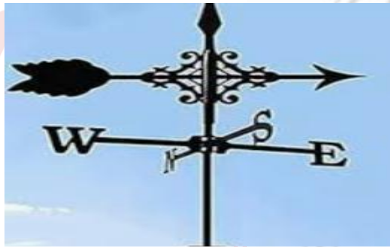
الأداة المستخدمة في قياس الرطوبة هي			
الثيرموميتر	**الهيجروميتر**	الأنوميتر	الباروميتر

يصف العلماء الرياح عن طريق الدمج بين نوعين من القياسات هما ..سرعة الرياح...، .....اتجاه الرياح......



كم (قمع) الرياح
قياس اتجاه الرياح


الأنيموميتر
قياس سرعة الرياح



دوارة الرياح
قياس اتجاه الرياح

ما اسم الجهاز الذي يستخدم لقياس سرعة الرياح ؟			
الثيرموميتر	الهيجروميتر	**الأنيموميتر**	الباروميتر

في الشكل المقابل تشير دوارة الرياح الى الجنوب ، أي العبارات صحيحة

- دوارة الرياح تقيس سرعة هبوب الرياح
- **الرياح قادمة من الشمال**
- الأنيموميتر يقيس اتجاه هبوب الرياح
- الرياح قادمة من الجنوب

ما اسم الأداة الذي يستخدم لقياس اتجاه الرياح ؟			
الثيرموميتر	**كم الرياح**	الأنيموميتر	الباروميتر

ما اسم الجهاز الذي يستخدم لقياس اتجاه الرياح ؟			
الثيرموميتر	**دوارة الرياح**	الأنيموميتر	الباروميتر

تعتمد درجة حرارة الهواء على				
الفصل	شدة سطوع الشمس	الارتفاع عن سطح الأرض	الرياح	**جميع ما سبق**

ما اسم الجهاز الذي يستخدم لقياس ضغط الهواء ؟			
الثيرموميتر	كم الرياح	الأنيموميتر	**الباروميتر**

عامل من عوامل الطقس يتم قياسه باستخدام الباروميتر			
درجة الحرارة	الرطوبة	**ضغط الهواء**	الهطول

قياسات ضغط الهواء تبين ما اذا كان ضغط الهواء مرتفع أم منخفض
الضغط المرتفع ، طقس ..هادئ – سماء صافية
الضغط المنخفض ، طقس عاصف – غيوم – أمطار

يتم قياس درجة حرارة الهواء وفقًا لدرجات الحرارة بوحدة ....فهرنهايت.....، درجة مئوية (سيليزية)

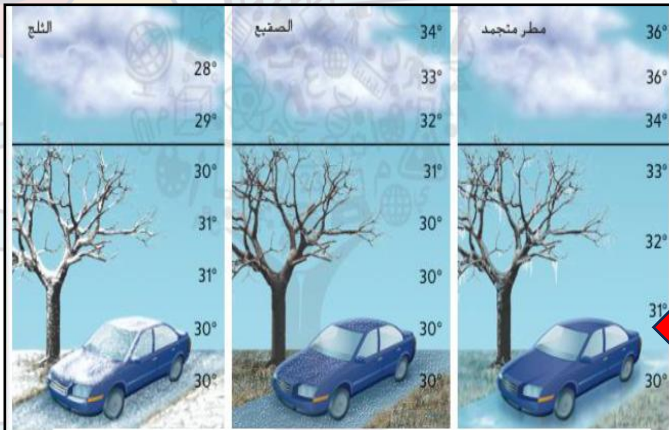
ماذا يمكن أن يحدث إذا انخفضت درجة حرارة في طقس رطب			
قد يزداد التبخر	**قد يسقط الهطول**	قد يتكون نظام ضغط عالي	قد تقترب جبهة هوائية دافئة

الماء الذي يتساقط من السحاب إلى سطح الأرض سواء في الحالة السائلة أو الحالة الصلبة؟

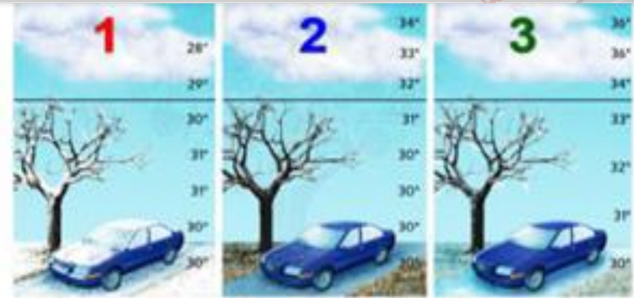
درجة الحرارة	الرطوبة	سرعة الرياح	الهطول

أشكال الهطول

ثلج	أقل من 32°F (0°C) طوال الطريق
مطر	أعلى من 32°F (0°C) طوال الطريق
مطر متجمد	دافئ ثم بارد جدًا قرب الأرض



الشكل 7 تساقط ندفات الثلج لدى انخفاض درجة الحرارة عن حد التجمد في كل من السحابة والمسافة ما بين السحابة وسطح الأرض، بينما يتكوّن الصقيع عندما يتجمد المطر في طريقه إلى سطح الأرض. يتخذ البَرَد شكله بعد وصوله إلى سطح الأرض ويمكن أن يكوّن طبقة من الجليد قطرة كل ...



ماهو شكل الهطول في كل من :

3	2	1
مطر متجمد	..صقيع.....	.....ثلج.....

عندما يتحول بخار الماء الى بلورات ثلجية صلبة

مطر	ثلج	مطر متجمد

أنظمة الضغط

مساحة كبيرة من الهواء لها معدلات ضغط ورطوبة ودرجة حرارة متشابهة تسمى...........

الجبهة الهوائية	الكتلة الهوائية	سرعة الرياح	الهطول

عند التقاء كتلتين هوائيتين مختلفتين في درجة الحرارة والرطوبة والضغط ، فمن المتوقع..........

- ثبات حالة الطقس
- تغيرات في الطقس وربما يحدث عواصف
- اختفاء السحب
- توقف حركة الهواء

تساقط الماء في الحالة السائلة يسمى .....

مطر	صقيع	مطر متجمد

أي العوامل التالية يحدد ما إذا كان الهطول سيصل إلى الأرض على هيئة مطر أو مطر متجمد أو ثلج أو برد؟

درجة الحرارة بين السحبة والأرض	سرعة الرياح	الرطوبة النسبية

توقعت الأرصاد الجوية هطول أمطار غزيرة بعد ارتفاع معدلات التبخر فوق المحيط ،أي تفسير يبرر هذا التوقع؟

- زيادة التبخر تمنع تكون السحب
- زيادة التبخر يقلل الرطوبة
- زيادة بخار الماء تؤدي إلى تكون المزيد من السحب ثم الهطول
- ارتفاع معدلات التبخر فوق المحيط تقلل من فرص سقوط الأمطار

أي العبارات الآتية تُعرِّف نظام الضغط تعريفًا صحيحًا؟

- حركة جزيئات الماء بين الغلاف الجوي وسطح الأرض
- مساحة كبيرة من الهواء لها درجة حرارة ورطوبة متشابهتان
- كتلة هوائية متحركة تسبب تغيرات الطقس فقط
- منطقة من الغلاف الجوي تتميز بضغط جوي مرتفع أو منخفض بالنسبة لما حولها

عندما تسخن الشمس الأرض يسخن الهواء القريب من الأرض فيصبح أقل كثافة فيرتفع إلى الأعلى
عندها تقل عدد الجزيئات الهواء الموجودة بالقرب من الأرض ويتكون ضغط منخفض
في حين أن في أعلى طبقة التروبوسفير يزداد عدد جزيئات الهواء ويتكون ضغط مرتفع
عندها يبدأ الهواء البارد ذو الكثافة الأكبر بالهبوط نحو الأسفل

ضغط مرتفع
يرتفع الهواء الساخن للأعلى
يهبط الهواء البارد للأسفل
ضغط منخفض

يتكون معظم نظام الضغط المرتفع عندما..........		
يسخن الهواء ويتمدد	يبرد الهواء في أعلى التروبوسفير ويهبط للأسفل	تزداد الرطوبة قرب سطح الأرض

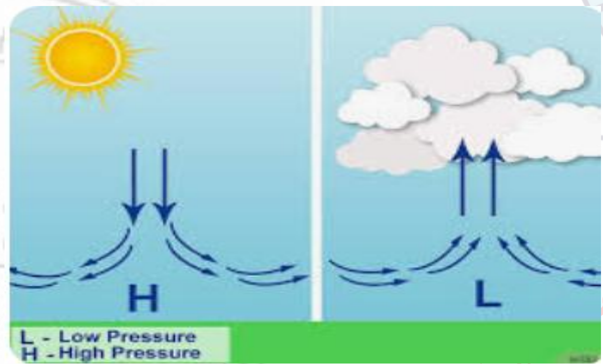
عندما يبرد الهواء أعلى التربوسفير ويهبط للأسفل يكون غالبًا		
ضغط مرتفع	ضغط منخفض	ضغط ثابت

المتوقع في منطقة تقع تحت نظام ضغط مرتفع؟		
أمطار وعواصف	سماء صافية وطقس مستقر	رياح شديدة وأعاصير

يتكون معظم نظام الضغط المنخفض عندما..........		
يسخن الهواء ويرتفع الى الأعلى	يبرد الهواء في أعلى التروبوسفير ويهبط للأسفل	تزداد الرطوبة قرب سطح الأرض

عندما يرتفع الهواء الدافئ من سطح الأرض إلى الأعلى يتكون غالبا...		
ضغط مرتفع	ضغط منخفض	ضغط ثابت

المتوقع في منطقة تقع تحت نظام ضغط منخفض ؟		
أمطار وعواصف	سماء صافية	طقس مستقر



ما الذي يمثله الرمز H في خريطة الطقس ؟		High
ضغط مرتفع	ضغط منخفض	ضغط ثابت

ما الذي يمثله الرمز L في خريطة الطقس ؟		Low
ضغط مرتفع	ضغط منخفض	ضغط ثابت



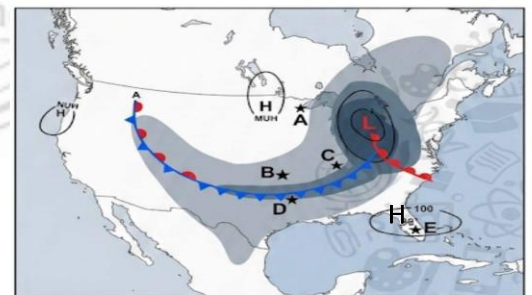
نظام الضغط العالي المعتاد

نظرًا إلى أن العواصف تحدث في أنظمة الضغط المنخفض، فعندما يتحرك الإعصار البحري خلف منطقة برمودا، فإنه يتحرك على طول الساحل الشرقي للولايات المتحدة الأمريكية، مبتعدًا عن الضغط العالي.



نظام الضغط العالي الضخم

عندما يكون نظام الضغط العالي حول منطقة برمودا أعلى من المعتاد، تتحرك الأعاصير البحرية مبتعدة عن الضغط العالي نحو خليج المكسيك.



إذا كانت خريطة الطقس هذه توضح طقس اليوم فأي المدن قد تتمتع بسماء صافية اليوم ؟
المدن B,D لأنها تقع بعيدًا عن أنظمة الضغط الواضحة على الخريطة
المدن A,E لأنها بالقرب من منطقة ضغط عالي - H
المدينة C لأنها تقع بالقرب من نظام ضغط منخفض - L
المدن C,B لأنها تقع بالقرب من جبهة هوائية باردة

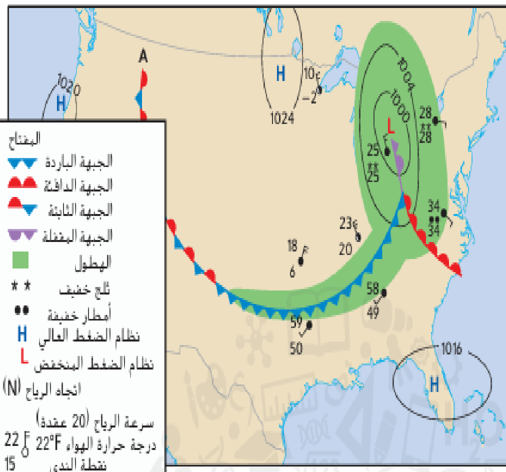
ما الذي سيحدث للإعصار البحري الموضح أدناه عند اقترابه من الولايات المتحدة الأمريكية		
ستتحرك العاصفة على طول الساحل الشرقي	ستنتقل العاصفة إلى خليج المكسيك	سيزداد حجم العاصفة



ما الذي سيحدث للإعصار البحري الموضح أدناه عند اقترابه من الولايات المتحدة الأمريكية		
ستتحرك العاصفة على طول الساحل الشرقي	ستنتقل العاصفة إلى خليج المكسيك	سيزداد حجم العاصفة

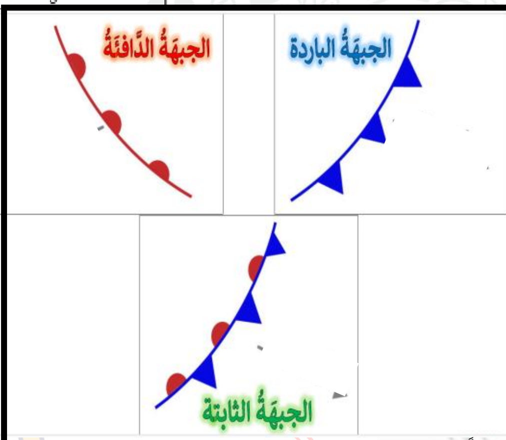






هي الحدود الفاصلة بين كتلتين هوائيتين؟			
الجبهة الهوائية	الكتلة الهوائية	سرعة الرياح	الهطول

ما هو المفهوم الدقيق للجبهات الهوائية في علم الطقس؟
هي مساحة كبيرة من الهواء لها نفس درجة الحرارة والرطوبة والضغط
هي أنظمة الضغط المرتفع التي تمنع تكون السحب
هي الحدود الفاصلة بين كتلتين هوائيتين
هي أنظمة الضغط المنخفض التي تسبب العواصف والأمطار والرياح الشديدة



وفقًا لخرائط الطقس ، يتم تمثيل :

الجبهة الدافئة :

خط يتكون من أنصاف دوائر حمراء .

الجبهة الباردة : خط يتكون من مثلثات زرقاء

تشير الى اتجاه حركة الجبهة

الجبهة الثابتة :

خط يدمج بين دوائر حمراء ومثلثات زرقاء متناوبة

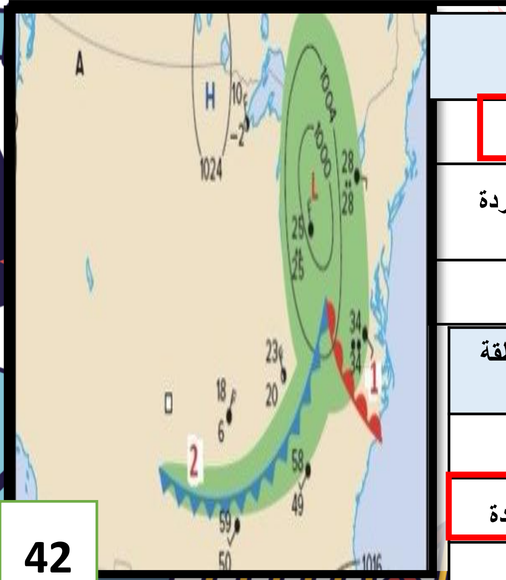
عند التقاء كتلتين هوائيتين و توقفهما عن الحركة واستقرارهما فوق المنطقة لمدة أيام فإن ذلك يسمى جبهة.......... (الجبهة التي لا تتحرك)			
دافئة	ثابتة	بارده	مقفلة

المنطقة التي يتم فيها استبدال الكتلة الهوائية الدافئة بكتلة هوائية باردة تسمى.........			
جبهة دافئة	جبهة باردة	جبهة ثابتة	جبهة مقفلة

عندما تحل كتلة هوائية دافئة محل كتلة هوائية باردة تتكون			
جبهة دافئة	جبهة باردة	جبهة ثابتة	جبهة مقفلة

أي مما يلي صحيحا حول خريطة الطقس في الشكل المقابل؟
تصل المنطقة رقم 1جبهة هوائية باردة
ستصل المنطقة رقم 1 جبهة هوائية دافئة
ستصل المنطقة رقم 2 جبهة هوائية مقفلة
ستصل المنطقة رقم 2 جبهة هوائية دافئة

حدد نوع الطقس الذي يجب أن تتوقعه المنطقة رقم 1
طقس حار لأنه ستمر عليه جبهة دافئة
طقس أكثر برودة لأنه ستمر عليه جبهة باردة
طقس معتدل



ما نوع الجبهة الهوائية التي ستصل أولا إلى المنطقة 2؟	
الجبهة الباردة	الجبهة الثابتة
الجبهة الدافئة	الجبهة المقفلة

حدد نوع الطقس الذي يجب أن تتوقعه المنطقة رقم 2
طقس حار لأنه ستمر عليه جبهة دافئة
طقس أكثر برودة لأنه ستمر عليه جبهة باردة
طقس معتدل

نوع من أنواع السحب ضخمة وطويلة تشبه كرات القطن من الممكن أن تسبب العاصفة الرعدية ؟



السحب الريشية	السحب الطبقية	**السحب الركامية**

العاصفة الرعدية هي أحد أحداث الطقس القاسي الذي يشتمل على ....

أمطار غزيرة فقط	رياح شديدة فقط	برق ورعد	**جميع ما سبق**

يبلغ قطر العاصفة الرعدية المتوسطة km...**25**. ولا تدوم سوى ......**30**..... min

تذكر !! مهم جدًا

- تسخن الشمس سطح الأرض أولًا
- يسخن الهواء القريب من سطح الأرض ويصبح رطبًا (بخار ماء) فتقل كثافته (يصبح خفيف) فيرتفع للأعلى
- يهبط الهواء البارد للأسفل لأن كثافته أكبر
- عملية ارتفاع الهواء الساخن الرطب الى الأعلى وهبوط الهواء البارد الى الأسفل تسمى (عملية الحمل الحراري)
- عندما يرتفع الهواء الساخن (بخار الماء) الى الأعلى يبرد ويتكاثف مكونًا السحب
- كلما ارتفع المزيد من الهواء الساخن الرطب وتكثف كلما زادت حجم السحابة
- عندما يزداد قطرات المطر في السحابة تبدأ عملية الهطول



الشكل 10 يهبط الهواء البارد ويرتفع الهواء الساخن، مما يسبب حدوث تدفق للحمل الحراري داخل السحب. من المرجح أن تشكِّل هذه السحابة المزن الركامية عاصفة رعدية.



أي العمليات الآتية يمثلها الشكل الذي أمامك

التجمد	التبخر فقط	**التبخر ثم التكاثف**	الانصهار

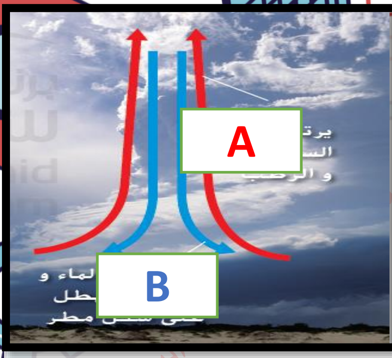
وفقًا للشكل الذي أمامك ، ما السبب الرئيس لتكوّن قطرات المطر؟

أ. انخفاض الضغط الجوي فقط

ب. تبريد بخار الماء وتكثفه

ج. زيادة سرعة الرياح فقط

د. تسخين الهواء الجاف



يوضح الشكل المقابل كيف تتكون العاصفة الرعدية ، ما الذي يحدث عند الحرف A
يرتفع الهواء البارد والجاف
يرتفع الهواء الساخن والرطب
يبرد بخار الماء ويتكثف ويهطل على شكل مطر
يهبط الهواء الساخن والرطب

ما العلاقة بين الطاقة الشمسية والغلاف المائي في تكوّن العواصف الرعدية؟
أ. تمنع الطاقة الشمسية تبخر الماء
ب. تسخن المياه فيزداد التبخر ويتكون الهواء الرطب
ج. تقلل الطاقة الشمسية من الرطوبة الجوية
د. لا توجد علاقة

أي العوامل الآتية يؤدي مباشرة إلى نمو السحابة الركامية؟	
أ. ازدياد تكاثف بخار الماء	ب. انخفاض الرطوبة تمامًا
ج. اختفاء تيارات الحمل الحراري	د. برودة سطح الأرض فقط

عندما يسخن الهواء الرطب بالقرب من سطح الأرض فإنه:	
أ. يهبط إلى الأسفل	ب. يبقى ثابتًا
ج. يرتفع إلى أعلى	د. يتحول مباشرة إلى مطر

إذا ارتفعت درجة حرارة مياه المحيط في منطقة ما، فما المتوقع حدوثه؟
أ. يقل التبخر
ب. تزداد الرطوبة في الهواء
ج. تقل السحب
د. يقل احتمال العواصف

أي مما يأتي يصف دور الغلاف المائي في الطقس؟
أ. امتصاص الطاقة الشمسية وإطلاقها تدريجيًا
ب. منع حركة الهواء
ج. إيقاف هطول الأمطار
د. زيادة جفاف الغلاف الجوي

ما هو الدور الرئيس الذي يلعبه الغلاف المائي بكوكب الأرض في التأثير على الأنماط العامة للمناخ والطقس؟
أ. يعمل على تبريد الغلاف الجوي بشكل مفاجئ لمنع حدوث عمليات التبخر اليومية
ب. يقوم بتحويل غاز الأكسجين في الهواء الى صخور جيرية صلبة تتراكم فوق القشرة الأرضية
ج. يقوم بامتصاص كميات هائلة من الطاقة الشمسية وتخزينها ثم اطلاقها ببطء شديد مع مرور الوقت
د. يمنع الرياح العالمية من الحركة لمنع انتقال الكتل الهوائية من القارات

عندما تطلق المحيطات طاقتها الحرارية المخزنة ببطء في الغلاف الجوي ليلاً أو خلال الفصول الباردة، ما التأثير المباشر لمرور هذا الماء وحركته على الطقس؟
أ. يقطع دورة الغلاف الجوي ويلغي تأثير أنظمة الضغط المرتفع والمنخفض
ب. يؤدي الى توقف نتح النبات تمامًا وتحول المياه السطحية الى صخور صلبة
ج. يتسبب في خفض نسبة الأكسجين في الغلاف الجوي وتكوين جبهات هوائية جافة خالية من الرطوبة
د. يدفئ الكتل الهوائية الماره من فوقه مما يسهم في تبخر الماء وتشكل السحب وتعديل الحرارة لمنع الانخفاض الحاد

كيف يسهم الغلاف المائي في إعادة توزيع الطاقة على سطح الأرض؟	
أ. من خلال التيارات المحيطية	ب. من خلال الصخور فقط
ج. من خلال حركة التربة	د. من خلال الجبال

أي نتيجة متوقعة لانتقال تيار محيطي دافئ إلى منطقة باردة؟
. أ. انخفاض درجة الحرارة المحلية
ب. زيادة الرطوبة واعتدال المناخ
ج. توقف هطول الأمطار
د. اختفاء السحب

أي الجمل الآتية تفسر دور المحيطات في اعتدال الطقس؟
أ. تمتص الحرارة وتطلقها بسرعة كبيرة
ب. تمتص الحرارة وتطلقها ببطء مع الوقت
ج. لا تتأثر بالطاقة الشمسية
د. تمنع تكوّن السحب

إذا كانت كتلة هوائية دافئة ورطبة تلتقي بكتلة هوائية باردة وجافة، فما النتيجة الأكثر احتمالًا؟
أ. سماء صافية
ب. تكوّن عاصفة رعدية
ج. انخفاض الرطوبة تمامًا
. د. توقف الرياح

تتشكل أشد العواصف الرعدية عند التقاء
كتلة هوائية دافئة ورطبة مع كتلة هوائية دافئة ورطبة
كتلة هوائية دافئة ورطبة مع كتلة هوائية باردة وجافة
كتلة هوائية باردة وجافة مع كتلة هوائية دافئة ورطبة
كتلة هوائية باردة وجافة مع كتلة هوائية باردة وجافة

أي الآتي احدى علامات حدوث عاصفة رعدية
طقس هادئ ودافئ
تزداد سرعة الرياح
يصبح الهواء باردًا
تصبح السحب داكنة(غامقة) اللون

تسمع تحذيرا حول حدوث عاصفة رعدية شديدة في منطقتك ما المظاهر الأخرى من الطقس التي يجب عليك الاستعداد لها؟	
سماء صافية	إعصار قمعي
البرد	جفاف

وفقًا للشكل (١١)، يحدث البرق عندما:
أ. تتساوى جميع الشحنات الكهربائية
ب. تنتقل الشحنات الكهربائية بين مناطق مختلفة
ج. تتوقف حركة الهواء
د. تتجمد قطرات الماء

في الشكل (١١)، تتجمع الشحنات السالبة غالبًا في
أ. أعلى السحابة
ب. أسفل السحابة
ج. سطح المحيط
د. قمم الجبال

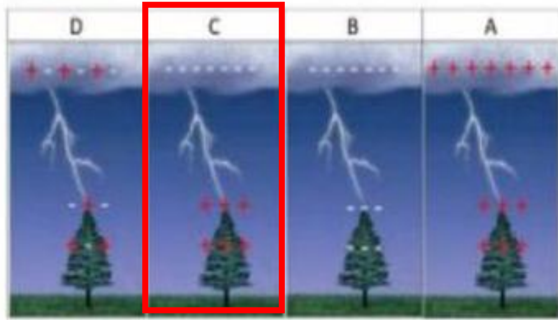


الشكل 11 يلمع البرق حينما تلتقي شحنات سالبة في السحابة مع شحنات موجبة موجودة على سطح الأرض أو في منطقة أخرى من السحابة أو في سحابة أخرى.

كيف تتحرك الشحنات الكهربائية عند حدوث الصاعقة
تتدفق الشحنات الكهربائية الموجبة من السحابة إلى الأرض
تتدفق الشحنات الكهربائية السالبة من السحابة إلى الأرض
تتدفق الشحنات الكهربائية الموجبة من سطح الأرض لترتبط بالشحنات السالبة في السحابة
تتدفق الشحنات الكهربائية السالبة من الأرض إلى السحابة

يلمع البرق عندما تلتقي شحنات سالبة في سحابة مع
شحنات سالبة على الأرض أو في سحابة أخرى
شحنات موجبة على الأرض أو في سحابة أخرى
جزيئات متعادلة على الأرض أو في سحابة أخرى
ليس أي مما سبق

أي الأجسام الآتية أكثر عرضة لضربات البرق؟			
الأجسام القصيرة	المناطق المنخفضة	الأشجار الطويلة والمباني المرتفعة	البحيرات فقط



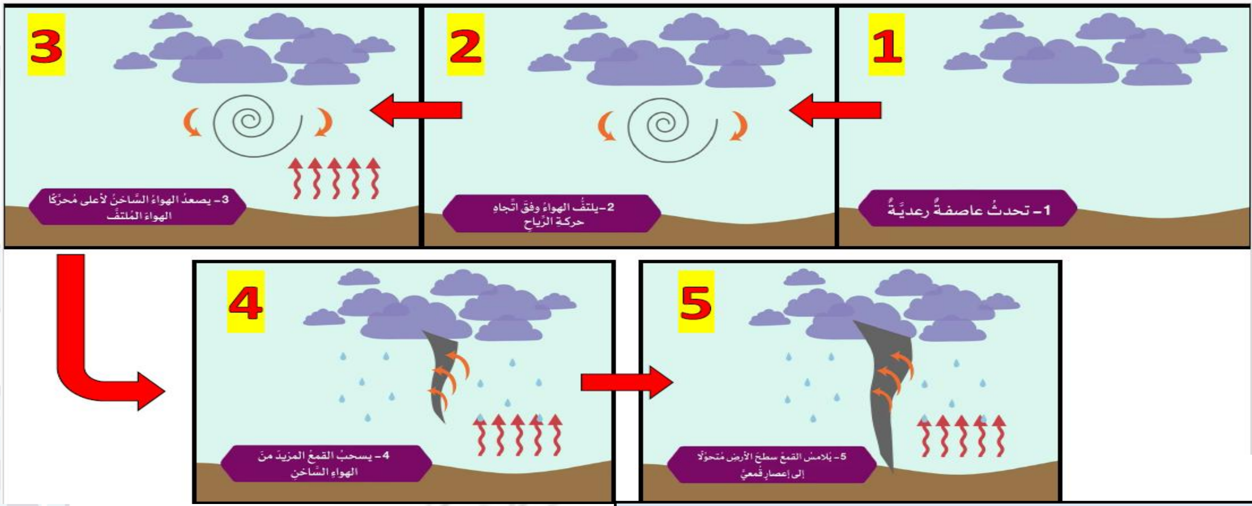
حدد الشكل الذي يعبر عن موقع تراكم كل من الشحنات الموجبة والسالبة، الأمر الذي يؤدي إلى لمعان صاعقة برق بين السحابة والأرض؟			
A	B	C	D

حدد الشكل الذي يعبر عن موقع تراكم كل من الشحنات الموجبة والسالبة، الأمر الذي يؤدي إلى لمعان البرق في السحابة؟			
A	B	C	D

كيف يتكون الاعصار القمعي؟

يمكن أن تتكون الأعاصير القمعية

أثناء....العاصفة الرعدية....و....الاعصار البحري...



أي وصف يعبّر بدقة عن الإعصار القمعي؟
أ- عاصفة تدور حول مركز منخفض فوق المحيط
ب- عمود عنيف وملتف من الهواء متصل بالأرض
ج- هو تيار مائي بارد يتحرك في اتجاه عقارب الساعة في النصف الشمالي للأرض
د- عاصفة استوائية دائرية برياح تتجاوز 119Km/h سرعتها

أي العوامل الآتية يرتبط مباشرة بتكوّن الإعصار القمعي
البراكين
العواصف الرعدية الشديدة والاعاصير البحرية
المد والجزر

لماذا تعد الأعاصير القمعية من أخطر الظواهر الجوية؟
أ- بسبب انخفاض درجة الحرارة
ب- بسبب سرعة الرياح العالية والدمار الناتج عنها
ج- بسبب ارتفاع الرطوبة
د- بسبب زيادة الضغط الجوي

أي مما يأتي يعد من تأثيرات الإعصار القمعي؟
أ- اقتلاع الأشجار
ب- تدمير المباني
ج- تطاير السيارات
د- جميع ما سبق

كيف يتكون الإعصار القمعي نتيجة للتفاعلات والحركات داخل الكتل الهوائية أثناء العواصف؟
أ) هبوط الهواء البارد بشكل منتظم من الغلاف الجوي العلوي.
ب) دوران عمود من الهواء داخل عاصفة رعدية نتيجة تيارات هوائية صاعدة قوية
ج) تكاثف بخار الماء دون وجود حركة للرياح.
د) انتقال الكتل الهوائية الباردة فوق سطح المحيط فقط.

ما الغرض من استخدام مقياس فوجيتا المحسن؟
أ. قياس كمية الأمطار المصاحبة للعواصف.
ب. تصنيف شدة الأعاصير القمعية بناءً على سرعة الرياح والأضرار الناتجة.
ج. تحديد درجة حرارة الكتل الهوائية
د. قياس قوة الأعاصير البحرية.

يستخدم العلماء مقياس فوجيتا المحسن EFعند دراسة:
أ. الأعاصير البحرية.
ب. العواصف الثلجية.
ج. الأعاصير القمعية.
د. العواصف الرملية.

ما هو المقياس المستخدم لتصنيف الأعاصير القمعية حسب سرعة الرياح والضرر؟		
مقياس سفير – سمبسون	مقياس فوجيتا المحسن (EF)	مقياس الرطوبة النسبية

مقياس فوجيتا

الجدول 1 مقياس فوجيتا المحسَّن لقياس شدة الضرر

الفئة	سرعة الرياح	الضرر
EF-0	105-137 km/h (65-85 mi/h)	**ضرر خفيف** تلف المداخن؛ كسر فروع الأشجار؛ سقوط الأشجار ذات الجذور القريبة من سطح الأرض.
EF-1	138-177 km/h (86-110 mi/h)	**ضرر متوسط** تقشُّر أسطح الأسقف؛ تحطم النوافذ؛ اقتلاع جذوع الأشجار.
EF-2	178-218 km/h (111-135 mi/h)	**ضرر بالغ** تلف هياكل الأسقف؛ دمار المنازل المصنَّعة.
EF-3	219-266 km/h (136-165 mi/h)	**ضرر شديد** انفصال الأسقف وبعض الجدران عن الهياكل؛ تلف بعض المباني الصغيرة؛ اقتلاع أغلب أشجار الغابات.
EF-4	267-322 km/h (166-200 mi/h)	**ضرر مدمِّر** رفع بعض الهياكل من أساساتها ووقوعها على مسافات بعيدة. طيران السيارات لمسافات بعيدة. طيران الحطام.
EF-5	>322 km/h (>200 mi/h)	**ضرر غير معقول** رفع المنازل ذات الهياكل القوية من أساساتها؛ تلف هياكل الخرسانة المسلحة. طيران حطام بحجم السيارات. اقتلاع لحاء الأشجار تماما.

يعتمد مقياس فوجيتا المحسن بصورة رئيسية على:			
أ- درجة الحرارة	ب- سرعة الرياح والضرر الناتج	ج- كمية الأمطار	د- الرطوبة

وفق مقياس فوجيتا المحسن، أي فئة تمثل أقل درجات الضرر؟			
أ- EF5	ب- EF4	ج- EF1	د- EF0

وفق مقياس فوجيتا المحسن، أي فئة تمثل أعنف الأعاصير ؟			
أ- EF5	ب- EF4	ج- EF1	د- EF0

صنف الأعاصير القمعية التالية وفقًا لمقياس فوجيتا في الجدول السابق بناءً على سرعة الرياح المعطاة

سرعة الرياح	130 Km/h	190 Km/h	145 Km/h	300 Km/h	360 Km/h	170 mi/h
الفئة	....EF-0....	....EF-2....	....EF-1....	....EF-4....	.....EF-5..	....EF-4....
الضرر ضعيف – متوسط – شديد	.....ضعيف.	....شديد....	....متوسط.	....شديد....	.....شديد....	....شديد....

بالرجوع إلى بيانات الجدول (مقياس فوجيتا المحسّن)
ما هي فئة الإعصار القمعي التي تتراوح سرعتها 219-266 Km/h ، وما هو الضرر الناتج عنها ؟

أ. الفئة EF-0 وتؤدي الى الانهيار الكامل للمباني الخرسانية المسلحة
ب. الفئة EF-3 وتسبب ضررًا شديدًا يشمل انفصال الأسقف وبعض الجدران عن الهياكل واقتلاع أغلب أشجار الغابات
ج- الفئة EF-1وتسبب ضررًا خفيفًا يقتصر على تلف المداخن فقط
د. الفئة EF-5 وتسبب طيران السيارات كحطام بحجم الطائرة الكبيرة

الأعاصير البحرية


الشكل 13 صورة بالأقمار الصناعية توضّح مجموعات من سحب إعصار بحري تدور عكس اتجاه عقارب الساعة.

تذكر !! مهم جدًا

- الاعصار البحري : عاصفة استوائية عنيفة مصحوبة برياح تتجاوز سرعتها 119Km/h
- يصل قطر الاعصار البحري الى 480 Km
- ينتج عن الاعصار البحري :
  رياح قوية – أمطار غزيرة – أعاصير قمعية – برق

أي تعريف يصف الإعصار البحري؟
أ- عاصفة رعدية صغيرة
ب- عاصفة استوائية شديدة مصحوبة برياح تتجاوز 119 km/h
ج- كتلة هوائية باردة
د- إعصار قمعي فوق اليابسة

ما هي السرعة التي يجب أن تتجاوزها الرياح ليصنف النظام الجوي كإعصار بحري ؟
أ- تتجاوز 480 km/h
ب- تتجاوز 30 km/h
ج- تتجاوز 119 km/h
د- تتجاوز 177 km/h

ما هو المقياس المستخدم لتصنيف الأعاصير البحرية حسب سرعة الرياح والضرر؟		
مقياس سفير – سمبسون	مقياس فوجيتا المحسن (EF)	مقياس الرطوبة النسبية

يتكون الإعصار البحري فوق:
أ- الصحاري
ب- المحيطات الدافئة
ج- المناطق الجبلية
د- المناطق القطبية

ما مصدر الطاقة الرئيس للإعصار البحري؟
أ- الصخور الساخنة
ب- بخار الماء الناتج عن مياه المحيط الدافئة
ج- الثلوج
د- الرياح الجبلية

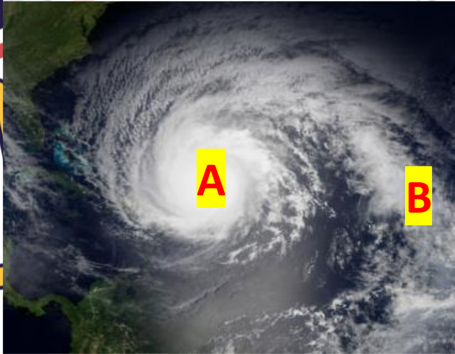
ما مصدر الطاقة الرئيس للإعصار البحري؟
أ- الصخور الساخنة
ب- بخار الماء الناتج عن مياه المحيط الدافئة
ج- الثلوج
د- الرياح الجبلية

أي مما يأتي يساعد على تحول العاصفة الاستوائية إلى إعصار بحري؟
أ- توفر الماء الدافئ والطاقة
ب- انخفاض الرطوبة
ج- البرودة الشديدة
د- الثلوج

في أي منطقة يوجد "عين الإعصار"؟
أ- خارج الإعصار
ب- مركز الإعصار
ج- أسفل السحب
د- فوق اليابسة

تتميز عين الإعصار بأنها:
أ- أعلى سرعة للرياح
ب- أكثر المناطق اضطرابًا
ج- منطقة هادئة نسبيًا
د- أشد مناطق المطر

المنطقة المحيطة بعين الاعصار تكون السماء ....
أ- صافية – رياح خفيفة
ب- ممطرة – رياح قوية
ج- صافية – رياح قوية
د- ممطرة – رياح خفيفة



تمثل المنطقة A في الشكل السابق ...عين الاعصار........... بينما B تمثل المنطقة المحيطة بعين الاعصار

المنطقة A تتميز بأن سماءها .... والرياح ....
أ- صافية – رياح خفيفة
ب- ممطرة – رياح قوية
ج- صافية – رياح قوية
د- ممطرة – رياح خفيفة

يحدث طغيان العاصفة عندما:
أ- تنخفض مياه البحر
ب- تدفع الرياح مياه البحر نحو اليابسة
ج- يتجمد البحر
د- تقل الأمطار

أي المناطق أكثر تعرضًا لطغيان العاصفة؟
أ- المناطق الجبلية
ب- المناطق الساحلية المنخفضة
ج- الصحاري
د- الهضاب

قد يصل ارتفاع مياه طغيان العاصفة إلى:
أ- 1 m
ب- 3 m
ج- 6-10 m
د- 20 m

الجدول 2 مقياس سفير – سمبسون للأعاصير البحرية

الفئة	سرعة الرياح	الضرر
1	119–153 km/h (74–95 mi/h)	تدمر الرياح المساكن المتنقلة غير الراسخة واللافتات غير المثبتة بإحكام. يمكن حدوث بعض الفيضانات الساحلية وضرر طفيف بالمرفأ.
2	154–177 km/h (96–110 mi/h)	يحدث بعض الضرر لأسطح المباني والأبواب والنوافذ. يصيب المساكن المتنقلة ضرر بالغ. يدمّر الفيضان المرافئ ويمكن أن تنكسر مرابط الزوارق الصغيرة غير المحمية. تطيح العواصف ببعض الأشجار أرضًا.
3	178–209 km/h (111–130 mi/h)	يقع بعض الضرر في هياكل المساكن الصغيرة ومباني المرافق. تطيح العواصف بالأشجار الكبيرة أرضًا. تتدمر المساكن المتنقلة واللافتات غير المثبتة بإحكام. يدمر الفيضان القريب من الساحل المباني الصغيرة. تتضرر المباني الكبيرة جراء ارتطام الحطام العائم بها. قد تُغمر الأراضي الداخلية.
4	210–249 km/h (131–155 mi/h)	الانهيار الكامل لهياكل الأسقف على بعض المساكن الصغيرة. تحدث تعرية كبيرة للمناطق الشاطئية وقد تُغمر الأراضي البعيدة في الداخل.
5	>249 km/h (>155 mi/h)	تنهار أسقف العديد من المباني السكنية والصناعية بالكامل. تنهار بعض المباني بشكل كامل وتنهار بعض مباني المرافق أو تطير بعيدًا. يسبب الفيضان ضررًا كبيرًا للطوابق الأرضية في كل البنايات بالقرب من خط الساحل. قد يتطلب الأمر عملية إخلاء واسعة النطاق للمناطق السكنية.

كم عدد فئات مقياس سفير–سمبسون؟

3	4	5	6

الإجابة: 5

أي فئة تمثل أقل قوة في مقياس سفير–سمبسون؟

3	2	5	1

الإجابة: 1

أي فئة تمثل أعلى قوة في مقياس سفير–سمبسون؟

3	2	5	1

الإجابة: 5

صنف الأعاصير البحرية التالية وفقًا لمقياس سفير -سمبسون في الجدول السابق بناءً على سرعة الرياح المعطاة

سرعة الرياح	170 Km/h	200 Km/h	245 Km/h	أكبر من 249 Km/h	120 Km/h	120 mi/h
الفئة	........2...	........3...	......4.....	......5....	......1....	3.....

بالاعتماد على الجدول مقياس سفير - سمبسون للأعاصير البحرية، ما هي خصائص الفئة 2 من حيث سرعة الرياح والأضرار المترتبة عليها؟
تكون سرعة الرياح فيها أكبر من 249Km/h وتنهار أسقف العديد من المباني السكنية والصناعية بالكامل وتتطلب عملية إخلاء واسعة النطاق
تكون بها سرعة الرياح من 154-177 Km/h يحدث بعض الضرر لأسطح المباني والأبواب والنوافذ -- الفيضان ويمكن أن تنكسر مرابط الزوارق الصغيرة غير المحمية تطيح العواصف ببعض الأشجار أرضًا
تكون بها سرعة الرياح من 210-249 Km/h الانهيار الكامل لهياكل الأسقف على بعض المساكن الصغيرة حدوث تعرية كبيرة للمناطق الشاطئية

بالاعتماد على الجدول مقياس سفير - سمبسون للأعاصير البحرية، ما هي خصائص الفئة 5 من حيث سرعة الرياح والأضرار المترتبة عليها؟
تكون سرعة الرياح فيها أكبر من 249Km/h وتنهار أسقف العديد من المباني السكنية والصناعية بالكامل وتتطلب عملية إخلاء واسعة النطاق
تكون بها سرعة الرياح من 154-177 Km/h يحدث بعض الضرر لأسطح المباني والأبواب والنوافذ -- الفيضان ويمكن أن تنكسر مرابط الزوارق الصغيرة غير المحمية تطيح العواصف ببعض الأشجار أرضًا
تكون بها سرعة الرياح من 210-249 Km/h الانهيار الكامل لهياكل الأسقف على بعض المساكن الصغيرة حدوث تعرية كبيرة للمناطق الشاطئية

كلما انتقل الإعصار البحري من الفئة 1 إلى الفئة 5
أ- تقل سرعة الرياح
ب- تقل الأضرار
ج-تزداد سرعة الرياح والأضرار
د- يختفي الاعصار

عند إصدار تحذير من إعصار قمعي، ما التصرف الصحيح؟			
أ- الوقوف قرب النوافذ	ب- الخروج إلى السطح	ج- الاحتماء في مكان آمن بعيد عن النوافذ	د- البقاء في السيارة

لماذا ينصح بالابتعاد عن النوافذ أثناء الإعصار القمعي؟			
أ- بسبب انخفاض الحرارة	ب- بسبب تطاير الزجاج والحطام	ج- بسبب الرطوبة	د- بسبب الضباب

أي الأماكن الآتية أكثر أمانًا أثناء الإعصار القمعي؟			
أ- الشرفة	ب- السطح	ج- غرفة داخلية في الطابق السفلي	د- الحديقة

486	نص الكتاب، الشكل 15	يوضح أن بعض المخاطر الطبيعية مثل: الانفجارات البركانية والظروف المناخية القاسية عادة ما تكون مسبوقة بظواهر تسمح بالتنبؤ المتوقع بوقوعها، في حين أن بعض المخاطر الطبيعية الأخرى كالزلازل تحدث فجأة ومن دون أي إنذار مسبق، وبالتالي لا يمكن التنبؤ بوقوعها	25

المظاهر الطبيعية: إمكانية التنبؤ بها

المظاهر الطبيعية التي لا يمكن التنبؤ بها	المظاهر الطبيعية التي يمكن تنبؤ بها
الزلازل تحدث فجأة دون أي إنذار مسبق ولا يمكن التنبؤ بوقوعها.	الأعاصير
	الانفجارات البركانية
	موجات الحرارة الشديدة
	الجـــفاف
	العواصف الشتوية

ملخص سريع للحفظ

يمكن التنبؤ بها: الأعاصير، الانفجارات البركانية، موجات الحرارة الشديدة، الجفاف، العواصف الشتوية.

لا يمكن التنبؤ بها: الزلازل (تحدث فجأة دون إنذار مسبق).

قاعدة ذهبية:
إذا كان الحدث تسبقه ظواهر أو مؤشرات يمكن رصدها ⇐ يمكن التنبؤ به.
إذا كان يحدث فجأة دون إنذار مسبق ⇐ لا يمكن التنبؤ به (مثل الزلازل).



أي الأحداث الطبيعية الآتية يمكن التنبؤ بحدوثها قبل وقوعها بفترة زمنية؟			
أ) الزلازل	ب) موجات الحرارة الشديدة	ج) انهيار المباني	د) سقوط الأشجار

أي الأحداث الآتية يصعب التنبؤ بحدوثها بدقة قبل وقوعها؟			
أ) الجفاف	ب) الأعاصير	ج) الزلازل	د) موجات البرد

أي الأحداث التالية قد تسبقها ظواهر تسمح بالتنبؤ بحدوثها؟	
أ) الزلازل فقط	ب) الانفجارات البركانية والظروف المناخية القاسية
ج) الزلازل والبراكين معًا بنفس الدقة	د) جميع الأحداث الطبيعية

ما السبب في إمكانية التنبؤ بالأعاصير قبل حدوثها؟	
أ) لأنها تحدث فجأة	ب) لأنها لا تؤثر في الطقس
ج) لأنها تسبقها مؤشرات يمكن رصدها ومتابعتها	د) لأنها تحدث تحت سطح الأرض

أي العبارات الآتية صحيحة؟	
أ) يمكن التنبؤ بالزلازل بدقة قبل حدوثها.	ب) تحدث جميع الكوارث الطبيعية دون إنذار مسبق.
ج) بعض الظواهر الطبيعية تسبقها مؤشرات تساعد على التنبؤ بها.	د) الجفاف يحدث خلال يوم واحد فقط.

يحدث الجفاف نتيجة:	
أ) زيادة هطول الأمطار	ب) انخفاض كمية الهطول لفترة طويلة
ج) ارتفاع الأمواج البحرية	د) زيادة الرطوبة

أي الآثار التالية يُعد نتيجة مباشرة للجفاف؟	
أ) زيادة المحاصيل الزراعية	ب) توافر المياه العذبة
ج) موت النباتات ونقص المحاصيل	د) زيادة الغطاء النباتي

ما الخطر الصحي المرتبط بموجات الحرارة الشديدة؟	
أ) الانزلاق على الطرق	ب) الإجهاد الحراري وضربة الشمس
ج) الانهيارات الأرضية	د) التجمد

أي مما يلي يُعد مثالًا على الظروف المناخية القاسية؟	
أ) نسيم البحر	ب) موجة حرارة شديدة
ج) غيوم متناثرة	د) أمطار خفيفة

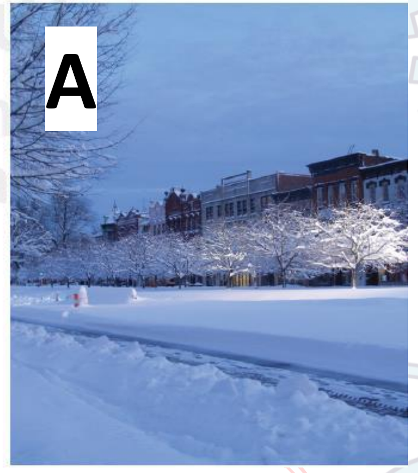
من أخطار العواصف الشتوية:	
أ) زيادة الإنتاج الزراعي	ب) ارتفاع درجات الحرارة بشدة
ج) انخفاض الرؤية وصعوبة التنقل	د) زيادة التبخر

إذا رصد العلماء انخفاضا مستمرا في كميات الأمطار لعدة سنوات، فما الحدث المتوقع حدوثه؟	
أ- زلزال	ب- جفاف
ج- تسونامي	د-بركان

أي زوج من الأحداث الطبيعية يختلف في إمكانية التنبؤ بحدوثه؟	
أ- الجفاف وموجة الحرارة	ب- العاصفة الشتوية والإعصار
ج- الزلزال والجفاف الزلازل لا يمكن التنبؤ بها أما الجفاف يمكن	د- العاصفة الشتوية وموجة الحرارة

لماذا تُعد الزلازل أكثر خطورة من بعض الظواهر المناخية القاسية؟
أ) لأنها تستمر سنوات طويلة
ب) لأنها تحدث دائمًا في الشتاء
ج) لأنها قد تحدث فجأة دون إنذار مسبق
د) لأنها لا تسبب أضرارًا

أي العبارات تفسر أهمية التنبؤ بالأعاصير والعواصف؟	
أ) لزيادة سرعة الرياح	ب) لاتخاذ إجراءات السلامة وتقليل الخسائر
ج) لرفع درجة الحرارة	د) لمنع تكوّن السحب



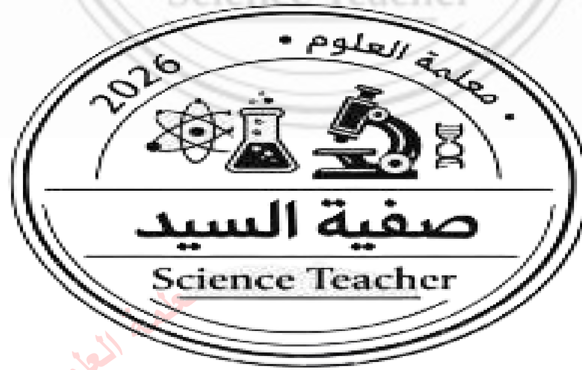




في الشكل السابق يشير الحرف A الى :			
فيضان	جفاف	عاصفة شتوية	زلزال

في الشكل السابق يشير الحرف B الى :			
موجة حر شديدة	جفاف	عاصفة شتوية	زلزال

في الشكل السابق يشير الحرف C الى :			
فيضان	جفاف	عاصفة شتوية	زلزال



انتهت المراجعة مع تمنياتي بالتوفيق والسداد

معلمة العلوم : صفية السيد